

PCT/JP2004/009713

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 2 7 3 0 2 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 7 3 0 2 9]

出 願 人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

REC'D 16 SEP 2004

WIPO

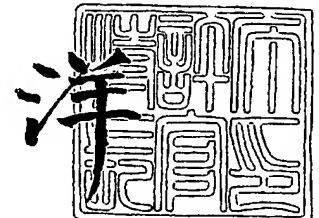
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 7 8 7 5 0

【書類名】 特許願
【整理番号】 H103109401
【提出日】 平成15年 7月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02B 63/04
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 河内 敏文
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 前田 健
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 島田 裕司
【特許出願人】
 【識別番号】 000005326
 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100071870
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 落合 健
【選任した代理人】
 【識別番号】 100097618
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 仁木 一明
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003001
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

エンジン (3) と、このエンジン (3) により駆動される発電機 (4) とをフレーム (2) に支持して構成される、エンジン駆動式発電機において、

前記フレームを、周囲を開放した枠型フレーム (2) で構成し、このフレーム (2) 内で前記エンジン (3) 及び発電機 (4) の外周に、それらとの間に一連の冷却風通路 (32) を画成するダクト部材 (31) を配設すると共に、前記冷却風通路 (32) に、前記エンジン (3) により駆動されて該冷却風通路 (32) で前記ダクト部材 (31) の上流端側から下流端側に向かう冷却風を発生させる冷却ファン (26) を設け、前記ダクト部材 (31) の上流端を、吸気口 (38) を有する吸気ボックス (34) に接続し、前記エンジン (3) のエアクリーナ (45) を前記ダクト部材 (31) の外側に配設すると共に、このエアクリーナ (45) の空気入口管 (47a) を前記吸気ボックス (34) に接続したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 2】

請求項 1 記載のエンジン駆動式発電機において、

前記エンジン (3) 及び発電機 (4) の組立体を前記フレーム (2) に弾性支持すると共に、その組立体に前記ダクト部材 (31) 及び前記エアクリーナ (45) を固定支持する一方、前記吸気ボックス (34) を前記フレーム (2) に固定支持し、前記ダクト部材 (31) 及び吸気ボックス (34) 間を、それらの相対変位を許容する第 1 シール部材 (41) を介して接続し、また前記吸気ボックス (34) 及び前記エアクリーナ (45) の空気入口管 (47a) 間を、それらの相対変位を許容する第 2 シール部材 (41) を介して接続したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 3】

請求項 1 記載のエンジン駆動式発電機において、

前記エンジン (3) 及び発電機 (4) の組立体を前記フレーム (2) に弾性支持し、その組立体に前記ダクト部材 (31) を固定支持する一方、前記エアクリーナ (45) 及び吸気ボックス (34) を前記フレーム (2) に固定支持し、前記ダクト部材 (31) 及び吸気ボックス (34) 間を、それらの相対変位を許容する第 1 シール部材 (41) を介して接続し、また前記エンジン (3) 及びエアクリーナ (45) 間を、それらの相対変位を許容する可撓性のある連通チューブ (46) を介して接続したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 4】

請求項 1～3 の何れかに記載のエンジン駆動式発電機において、

前記エンジン (3) のシリンダ部 (19) をクランクケース (18) の一側方に傾斜させ、このシリンダ部 (19) の下方に、前記エンジン (3) のクランク軸 (17) の軸方向に沿って延びる前記エアクリーナ (45) の少なくとも一部を配置したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 5】

請求項 1～3 の何れかに記載のエンジン駆動式発電機において、

前記吸気ボックス (34) 内で、該吸気ボックス (34) の前記ダクト部材 (31) との接続部と前記吸気口 (38a) との間に電装品 (53, 55) を設置したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 6】

請求項 1～5 の何れかに記載のエンジン駆動式発電機において、

前記ダクト部材 (31) の下流端を、排気口 (73) を有する排気ボックス (68) に接続し、この排気ボックス (68) に前記エンジン (3) の排気マフラ (74) を配置したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【書類名】明細書

【発明の名称】エンジン駆動式発電機

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンと、このエンジンにより駆動される発電機とをフレームに支持して構成される、エンジン駆動式発電機の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

かゝるエンジン駆動式発電機は、例えば下記特許文献1に開示されているように、既に知られている。

【特許文献1】特開平11-36880号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

かゝるエンジン駆動式発電機は、建設作業現場や屋外で臨時の電源等として広く利用されるものであるから、作業環境や周辺への影響を考慮して、その運転騒音を極力低く抑えることがしばしば要求される。

【0004】

そこで、特許文献1に開示されたエンジン駆動式発電機では、フレーム自体を、エンジン、発電機及びそれらの付属機器を覆う遮音ケースに構成して、運転騒音の低減を図っているが、上記遮音ケースにより、エンジン駆動式発電機全体が大型化するのみならず、重量増を強いられている。

【0005】

本発明は、かゝる点に鑑みてなされたもので、フレームを、周囲を開放した枠形に構成してコンパクト化を図りつゝ、運転騒音の低減を可能にした、前記エンジン駆動式発電機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、エンジンと、このエンジンにより駆動される発電機とをフレームに支持して構成される、エンジン駆動式発電機において、前記フレームを、周囲を開放した枠型フレームで構成し、このフレーム内で前記エンジン及び発電機の冷却風通路に、前記エンジンにより駆動されて該冷却風通路で前記ダクト部材の上流端側から下流端側に向かう冷却風を発生させる冷却ファンを設け、前記ダクト部材の上流端を、吸気口を有する吸気ボックスに接続し、前記エンジンのエアクリーナを前記ダクト部材の外側に配設すると共に、このエアクリーナの空気入口管を前記吸気ボックスに接続したことを第1の特徴とする。

【0007】

尚、前記吸気口は、後述する本発明の実施例中の第1、第2吸気ルーバ38a、38bに対応する。

【0008】

また本発明は、第1の特徴に加えて、前記エンジン及び発電機の組立体を前記フレームに弾性支持すると共に、その組立体に前記ダクト部材及び前記エアクリーナを固定支持する一方、前記吸気ボックスを前記フレームに固定支持し、前記ダクト部材及び吸気ボックス間を、それらの相対変位を許容する第1シール部材を介して接続し、また前記吸気ボックス及び前記エアクリーナの空気入口管間を、それらの相対変位を許容する第2シール部材を介して接続したことを第2の特徴とする。

【0009】

さらにまた本発明は、第1の特徴に加えて、前記エンジン及び発電機の組立体を前記フレームに弾性支持し、その組立体に前記ダクト部材を固定支持する一方、前記エアクリー

ナ及び吸気ボックスを前記フレームに固定支持し、前記ダクト部材及び吸気ボックス間を、それらの相対変位を許容する第1シール部材を介して接続し、また前記エンジン及びエアクリーナ間を、それらの相対変位を許容する弾性連通チューブを介して接続したことを第3の特徴とする。

【0010】

さらにまた本発明は、第1～3の特徴の何れかに加えて、前記エンジンのシリンダ部をクランクケースの一側方に傾斜させ、このシリンダ部の下方に、前記エンジンのクランク軸の軸方向に沿って延びる前記エアクリーナの少なくとも一部を配置したことを第4の特徴とする。

【0011】

さらにまた本発明は、第1～3の特徴の何れかに加えて、前記吸気ボックス内で、該吸気ボックスの前記ダクト部材との接続部と前記吸気口との間に電装品を設置したことを第5の特徴とする。

【0012】

さらにまた本発明は、第1～5の特徴の何れかに加えて、前記ダクト部材の下流端を、排気口を有する排気ボックスに接続し、この排気ボックスに前記エンジンの排気マフラを配置したことを第6の特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明の第1の特徴によれば、エンジンの運転中、ダクト部材内の冷却ファンの回転により、外気が冷却風として吸気ボックスに引き込まれ、ダクト部材内を流れることで、エンジン及び発電機を効果的に冷却することができる。

【0014】

またダクト部材は、エンジン、発電機及び冷却ファンの発する作動騒音を遮断する防音壁としても機能し、エンジン駆動式発電機の静粛性を確保することができる。

【0015】

さらにエンジン、発電機及び冷却ファンの作動騒音がダクト部材の上流端から吸気ボックスに伝達しても、吸気ボックスで上記作動騒音を効果的に消音することができ、またエンジンの吸気行程時には、吸気ボックス内の空気がエアクリーナを通してエンジンに吸入されることで、エンジンの吸気騒音も吸気ボックスにより効果的に消音することができ、エンジン駆動式発電機の静粛性を確保することができる。

【0016】

さらにまたダクト部材は、開放された枠型フレーム内に配設されるので、エンジン駆動式発電機全体を防音壁で覆う従来のものに比して、エンジン駆動式発電機のコンパクト化と軽量化を図ることができ、のみならず、ダクト部材外に配設されたエアクリーナのメンテナンス性を高めることができる。

【0017】

また本発明の第2の特徴によれば、エンジンの運転中の振動を、エンジン及びフレーム間の弾性支持部に吸収させてフレームへの振動伝達を防止、若しくは著しく低減することができる。しかもエンジンの振動が、それに固定されるダクト部材に伝達しても、その振動を第1及び第2シール部材に吸収させて、吸気ボックスへの伝達を防ぐことができ、したがって吸気ボックスからダクト部材及びエアクリーナへの空気の流通を漏れなく効率良く行うことができる。

【0018】

さらに本発明の第3の特徴によれば、エンジンの運転中の振動を、エンジン及びフレーム間の弾性支持部に吸収させてフレームへの振動伝達を防止、若しくは著しく低減することができる。しかもエンジンの振動に伴うダクト部材及び吸気ボックス間の相対変位をシール部材の撓みにより吸収させて、吸気ボックスへの振動伝達を防ぐことができる。一方、エンジン及びエアクリーナ間の振動に伴う相対変位は弾性連通チューブの撓みに吸収させることができ、したがってエアクリーナの空気入口管を吸気ボックスに一体的に接

続することが可能であり、構造の簡素化に寄与し得る。

【0019】

さらに本発明の第4の特徴によれば、エンジン駆動式発電機の重心を下げつゝ、比較的大容量のエアクリーナの設置が可能となる。

【0020】

さらにまた本発明の第5の特徴によれば、吸気ボックス内を流れる冷却風により電装品を効果的に冷却することができると共に、この電装品が吸気ボックス内で遮音隔壁となつて、吸気ボックスの消音効果を高めることができる。

【0021】

さらにまた本発明の第6の特徴によれば、排気ボックス内で排気マフラを冷却すると共に、排気騒音の低減を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明の実施の形態を、図面に示す本発明の好適な実施例に基づき以下に説明する。

【0023】

図1は本発明に係るエンジン駆動式発電機の側面図で移動用ハンドルを使用状態で示す。図2は同エンジン駆動式発電機の平面図、図3は同エンジン駆動式発電機の正面図、図4は移動用ハンドルを格納状態にした場合の同エンジン駆動式発電機の正面図、図5は吸気ボックスのボックス本体を取り外した状態で示す同エンジン駆動式発電機の正面図、図6は同エンジン駆動式発電機の背面図、図7は排気ボックスの一部を破断して示す同エンジン駆動式発電機の背面図、図8は同エンジン駆動式発電機の一部の分解斜視図、図9は図3の9-9線断面図、図10は図3の10-10線断面図、図11は図3の11-11線断面図、図12は図11の12-12線断面図、図13は図2の13-13線断面図、図14は図13の14-14線断面図、図15は図1の移動用ハンドル部の拡大図、図16は図15の16-16線断面図、図17は図16の17-17線断面図、図18は図15の18-18線断面図、図19は図15の19-19線断面図、図20は図9の20-20線断面図である。

【0024】

先ず図1～図3において、本発明のエンジン駆動式発電機1は、フレーム2と、このフレーム2の下部に弾性支持されるエンジン3及び発電機4と、フレーム2の上部に取り付けられる燃料タンク5と、エンジン3及び発電機4のための制御ユニット53とを備える。

【0025】

フレーム2は、図1～図3及び図8に示すように、鋼管をコ字状に屈曲させてなる底枠2aと、この底枠2aの両端に連なる鋼管を立ち上がらせた後、水平に屈曲してなり、底枠2aの左右両辺部と協働してコ字状をなす左右の側枠2b、2bとから構成される。

【0026】

上記底枠2aには、左右両辺部間を連結する複数本の下部クロスメンバ7、7…が設けられ、両側枠2b、2bの垂直辺部の上部間には、それらを連結する中間クロスメンバ8が設けられ、両側枠2b、2bの上方の傾斜した角部同士を連結する上部クロスメンバ8'が設けられる。この中間クロスメンバ8はバンパを兼ねるように、その長手方向中間部を両側枠2b、2bより外方に突出させている。左右の側枠2b、2bの上辺部には、それらの中間部相互を連結するハンガ部材9が設けられ、エンジン駆動式発電機1の吊り上げ移動に供される。こうして、フレーム2は周囲を開放した枠型に構成される。

【0027】

尚、エンジン駆動式発電機1では、コ字状の側枠2b、2bの開いた側を前側、同側枠2b、2bの閉じた側、即ち中間クロスメンバ8側を後側とする。

【0028】

図6～図8において、上記下部クロスメンバ7、7…のうちの2本のクロスメンバ7、7には、左右一対前後2組の支持板10、10;10、10がそれぞれ弾性部材11、1

1; 11, 11を介して付設される。また左右の側枠2b, 2bには, フレーム2の前面側で垂直に配置される左右一対, 上下2組の一対のブラケット12, 12; 13, 13が設けられ, 上部のブラケット12, 12の下部には, 各対応する側枠2bの垂直辺部の上端部から前方に延びる補強ステー14, 14が結合される。これら補強ステー14, 14の前端部には左右一対のブラケット片16, 16が設けられる。

【0029】

各左右一対の支持板10, 10; 10, 10には, それらを互い連結する連結板15, 15がボルト結合され, これら連結板15, 15にエンジン3の底壁が, 若しくはエンジン3に結合される後述のダクト部材31の底壁がボルト33により結合される。こうして, エンジン3及び発電機4の組立体は, フレーム2に弾性支持される。

【0030】

図9～図11において, エンジン3及び発電機4の外周には, 冷却ファン26を囲繞しながらエンジン3及び発電機4との間に一連の冷却風通路32を画成するダクト部材31が配設され, 上記冷却風通路32では, 冷却ファン26の回転により, 冷却ファン26側の上流端からエンジン3の後面側の下流端に向かって冷却風が流れるようになっている。ダクト部材31は, その製作を容易にするため, 複数に分割されており, その適所をエンジン3の外周面にボルト結合される。

【0031】

図3及び図9に示すように, エンジン3は4サイクル式であって, クランク軸17をエンジン駆動式発電機1の前後方向に向けて配置され; そのシリンダ部19は, クランク軸17を収容, 支持するクランクケース18から一側方へ斜め上向きに突出しており, このシリンダ部19の前面及び後面に吸気ポート及び排気ポートがそれぞれ開口する。

【0032】

発電機4は, クランクケース18の前端面に複数のボルト21で固着されていて複数のステータコイル22aを備えるステータ22と, クランクケース18の前端壁を貫通して前方へ延びるクランク軸17の前端部に固着され, 内周面に複数の永久磁石23aを配列して固設したアウトロータ23とで構成され, 即ちアウトロータ式多極磁石発電機となっている。アウトロータ23は, ステータ22に囲繞されるハブ23bを備えており, このハブ23bがクランク軸17の端部にテーパ嵌合されると共に, キー24とナット25によりクランク軸17の端部に固着される。こうしてアウトロータ23は, クランク軸17に片持ち支持される。

【0033】

上記アウトロータ23の外端面には, それより大径でダクト部材31の内径に対応した遠心式の冷却ファン26と, この冷却ファン26の前方へ突出するリコイル式スタータ27とが取り付けられる。

【0034】

図6及び図9に示すように, クランク軸17の後端部にはリングギヤ28が固着され, このリングギヤ28をピニオン29及びオーバランニングクラッチ(図示せず)を介して駆動するスタータモータ30がクランクケース18の上部に取り付けられる。

【0035】

図1～5, 図8～図11において, フレーム2の前部には, 正面視でエンジン駆動式発電機4の前面の輪郭を形作る方形の吸気ボックス34が配設される。この吸気ボックス34は, 後面を開放した合成樹脂製のボックス本体36と, その開放後面を閉じるようにボックス本体36に結合される鋼板製の端板37とからなっており, その端板37がフレーム2の補強部材として前記ブラケット12, 13に複数のボルト35で分離可能に固着され, またボックス本体36は端板37に分離可能にボルト結合される。

【0036】

上記のように, フレーム2は, 一本の鋼管により, コ字状の底枠2aと, この底枠2aの左右側辺部を共有するコ字状の左右一対の側枠2b, 2bとを形成し, 両側枠2b, 2b間を複数のクロスメンバ7, 8, 8'により連結してなるので, その構造は極めて簡単

であり、しかもこのフレーム 2 は、その開放された前端部に着脱可能に連結された吸気ボックス 34 により補強されることで、フレーム 2 の軽量化をもたらすことができる。

【0037】

また吸気ボックス 34 をフレーム 2 から取り外せば、それによって開放されるフレーム 2 の前面側からエンジン 3 及び発電機 4 の脱着が可能となり、それらのメンテナンスを容易に行うことができる。

【0038】

ボックス本体 36 の前面には第 1 吸気ルーバ 38 a が設けられ、また端板 37 には第 2 吸気ルーバ 38 b と、ダクト部材 31 の上流端に隣接する大径の第 1 接続口 39 と、小径の第 2 接続口 40 とが設けられ、その第 1 接続口 39 の周縁には、ゴム等の弾性材からなる環状の第 1 シール部材 41 が装着され、この第 1 シール部材 41 の環状で可撓性に富むシールリップ 41 a がダクト部材 31 の外周に気密に嵌装される。この第 1 シール部材 41 は、そのシールリップ 41 a の弾性変形により、ダクト部材 31 及び吸気ボックス 34 の相対変位を許容しながら、吸気ボックス 34 及びダクト部材 31 間を連通する。ダクト部材 31 の上流端部は、吸気ボックス 34 内に突入するように後述するスタータカバー 31 a で構成され、このスタータカバー 31 a の端壁及び周壁には多数の通風孔 116 a, 116 b が設けられている（図 20 参照）。吸気ボックス 34 は、その横断面積が上記通風孔 116 a, 116 b の総合開口面積より大きくなっていて消音膨張室を構成する。

【0039】

図 9 及び図 20 において、前記リコイル式スタータ 27 は、アウトロータ 23 の外端面に固着されるカップ状の被動部材 111 と、ダクト部材 31 の上流端にそれを覆うように結合される椀状のスタータカバー 31 a と、このスタータカバー 31 a の内壁に回転自在に軸支されてスタータロープ 113 が巻装されるローププーリ 114 と、このローププーリ 114 及び被動部材 111 間に設けられ、スタータロープ 113 の牽引によるローププーリ 114 の正転時のみローププーリ 114 及び被動部材 111 間を連結する一方向クラッチ 115 とを備え、ローププーリ 114 は図示しない戻しばねにより逆転方向に付勢されている。ローププーリ 114 には多数の通風孔 112 が形成され、ローププーリ 114 がダクト部材 31 内の冷却風の流れを妨げないようにになっている。

【0040】

スタータロープ 113 は、スタータカバー 31 a 及び吸気ボックス 34 の側壁にそれぞれ設けられたグロメット状のロープガイド 118, 119 を通して吸気ボックス 34 外に引き出され、その外端に操作ノブ 117 が接続される。この操作ノブ 117 は、その後退位置では、外側のロープガイド 119 の外端で支承される。

【0041】

こうしてリコイル式スタータ 27 の操作ノブ 117 が配置される吸気ボックス 34 の外側部分は、エンジン駆動式発電機 1 の略最外側部分に当たるので、操作ノブ 117 の牽引操作を、他物に干渉されることなく容易に行うことができ、始動操作性が良好である。

【0042】

図 1, 図 10 ~ 図 12 において、エンジン 3 のシリンダ部 19 の前面には気化器 44 が取り付けられる。この気化器 44 はダクト部材 31 の側壁を貫通してダクト部材 31 外に露出しており、同じくダクト部材 31 外に配設されるエアクリーナ 45 が、ゴム等の弾性材からなる弾性連通チューブ 46 を介して気化器 44 の吸気道入口に接続される。またエンジン 3 の点火プラグに接続されるハイテンションコード 43 もダクト部材 31 の側壁を貫通して外部に引き出される。

【0043】

図 1 に示すように、上記エアクリーナ 45 は、側面視でエンジン 3 のクランク軸 17 の軸方向に長い略矩形をなして、その少なくとも一部がクランクケース 18 の一側方にや、上向き倒したシリンダ部 19 の下方に来るように配置される。こうすることにより、エンジン駆動式発電機 1 の重心を下げつゝ、比較的大容量のエアクリーナ 45 の設置が可能となる。

【0044】

このエアクリーナ45は、図11及び図12に明示するように、ボルト50によりダクト部材31外側面に固着されて外側面を開放するクリーナケース47と、このクリーナケース47の開放面を閉鎖するようにボルト51でクリーナケース47に結合されるケースカバー48と、これらクリーナケース47及びケースカバー48間に挟持されるクリーナエレメント49とで構成され、クリーナケース47は、クリーナエレメント49の未浄化面側に連通する空気入口管47aを一体に有する。

【0045】

前記第2接続口40の周縁には、ゴム等の弾性材からなる環状の第2シール部材42が装着され、この第2シール部材42の環状で可撓性に富むシールリップ42aがエアクリーナ45の前記47aの外周に嵌装される。この第2シール部材42は、そのシールリップ42aの弾性変形により、フレーム2にエンジン3を介して弾性支持されるダクト部材31と、フレーム2に固定支持される吸気ボックス34との相対変位を許容しながら、吸気ボックス34及びエアクリーナ45間を連通する。

【0046】

図3、図5及び図9において、吸気ボックス34は、その前面上部に操作窓52が設けられており、吸気ボックス34内で第1接続口39の上方に配設される、エンジン3及び発電機4のための制御ユニット53の操作パネル53aがこの操作窓52に臨むようになっている。制御パネル53aは、吸気ボックス34の後壁内面にボルト54により固着される。

【0047】

また吸気ボックス34内では、制御ユニット53及びインバータ55が第1吸気ルーバ38a及び第1接続口39間に設置され、またバッテリー61が第1吸気ルーバ38a及び第2接続口40間に設置される。特に、ダクト部材31の、第1接続口39から吸気ボックス34内に突入して配置される上流端部、即ちスタータカバー31aがインバータ55の背面に近接配置される。

【0048】

上記インバータ55（特に図5参照）は、その下端面に突設された複数の支持軸56をグロメット57を介して吸気ボックス34の底壁に支持させると共に、上端の複数の耳片58を吸気ボックス34の端板37にボルト59で結合することにより、吸気ボックス34に取り付けられる。その際、インバータ55の周囲には、第1及び第2吸気ルーバ38a、38bから第1及び第2接続口39、40への空気の流れを妨げないための十分な通風間隙が設けられる。

【0049】

また上記バッテリー61は、ゴムバンド62により端板37に保持される。その際、バッテリー61の周囲には、第1及び第2吸気ルーバ38a、38bから第2接続口40への空気の流れを妨げないための十分な通風間隙が設けられる。このバッテリー61の点検のため、吸気ボックス34の前壁に、リッド63で閉鎖可能な点検窓64（図8参照）が設けられている。

【0050】

図9に明示するように、ダクト部材31の下流端には取り付けフランジ67が形成されており、この取り付けフランジ67に排気ボックス68が取り付けられる。排気ボックス68は、後面上部に排気ルーバ73を有すると共に前面を開放したボックス本体68と、その開放面を閉鎖するように、ボックス本体69のフランジ部68aと接合される端板70とからなっており、その端板70及びフランジ部68aが前記取り付けフランジ67に複数のボルト71で固着される。排気ボックス68の端板70には大小の通孔72、75（図7参照）が穿設されており、これら通孔72、75を通してダクト部材31の下流端と排気ボックス68内部とが連通される。この排気ボックス68は、その横断面積が通孔72、75の開口面積より充分に大きくなっていて、消音膨張室を構成する。

【0051】

この排気ボックス 68 に、エンジン 3 のシリンダ部 19 の後面に取り付けられる排気マフラ 74 と、この排気マフラ 74 の出口管 74 a とが收容され、その出口管 74 a の終端は排気ボックス 68 の排気ルーバ 73 から遠く離れた場所に開口する。そして排気マフラ 74 の周囲には、各通孔 72, 75 から排気ルーバ 73 への冷却風の流れを許容する充分な通風間隙が設けられる。

【0052】

図 1, 図 7, 図 9, 図 13 及び図 14 に示すように、エンジン 3 及び発電機 4 を覆うダクト部材 31 の上部には、上壁に給油口キャップ 5 a を備える前記燃料タンク 5 が配設される。この燃料タンク 5 は、平面視で略正方形をなしていてダクト部材 31 の上面を全長に亘り覆うようになっており、その外周に突設された取り付けフランジ 77 の四つの隅角部が、それらの上下に配置された弾性部材 78, 78' と共に、前記フレーム 2 の上部クロスメンバ 8' 及びブラケット片 16, 16 にボルト 79 で着脱可能に取り付けられる。こうして燃料タンク 5 はフレーム 2 に弾性支持される。

【0053】

特に図 13 及び図 14 において、燃料タンク 5 の取り付けフランジ 77 の後端部を支持する、フレーム 2 の上部クロスメンバ 8' には、取り付けフランジ 77 の下方に屈曲した屈曲縁 77 a を臨ませる樋 80 が形成され、この樋 80 の両端は、流出孔 81 を介して左右の側枠 2 b, 2 b の縦辺部外周面に連通する。上記流出孔 81 は、クロスメンバ 8' の、左右の側枠 2 b, 2 b への溶接部に切欠き状に形成される。また燃料タンク 5 の上面には、樋 80 側に向かって下り取り付けフランジ 77 に達する斜面 5 b が形成される。

【0054】

而して、燃料タンク 5 への給油時、万一、給油口から燃料タンク 5 の上面に溢れ出た燃料が後方へ流れ、ば、その燃料は、斜面 5 b を流下して取り付けフランジ 77 に達し、そして該フランジ 77 の下方への屈曲端縁 77 a に誘導されて樋 80 に確実に流れ落ち、樋 80 を流れて左右何れかの流出孔 81 から左右何れかの側枠 2 b, 2 b の縦辺部外周面に沿って流下し、機外に落下する。

【0055】

したがって、図示例のように、樋 80 の下方に排気ボックス 68 など、エンジン 3 や発電機 4, その付属機器が配置されていても、それが上記溢出燃料により汚損されることはないから、レイアウトの自由度を大幅に広げることができる。

【0056】

また樋 80 は、フレーム 2 の補強部材であるクロスメンバ 8' を利用して形成されるので、構造の簡素化を図ることができ、しかもそのクロスメンバ 8' の両端に流出口 81 が切欠き状に形成されることで、フレーム 2 の強度低下を回避することができる。

【0057】

上記ダクト部材 31, 排気ボックス 68 及び燃料タンク 5 は、枠型フレーム 2 内に配置される。

【0058】

而して、エンジン 3 の運転時には、回転するクランク軸 17 により発電機 4 を駆動することにより、発電を行い、その出力は、インバータ 55 及び制御ユニット 53 により制御された後、操作パネル 53 a 上のコンセントから取り出される。

【0059】

またクランク軸 17 により回動駆動される冷却ファン 26 は、外気を冷却風として第 1 及び第 2 吸気ルーバ 38 a, 38 b から吸気ボックス 34 に引き込み、そしてダクト部材 31 内を上流端から下流端へと流し、排気ボックス 68 内を通して、排気ルーバ 73 から外部に排出させる。このような冷却空気の流れによって、吸気ボックス 34 内では制御ユニット 53 及びインバータ 55 が冷却され、またダクト部材 31 内ではエンジン 3 及び発電機 4 が冷却され、排気ボックス 68 内では排気マフラ 74 が冷却される。

【0060】

特に、ダクト部材 31 の上流端部、即ち通風孔 116 a, 116 b を有するスタータカ

バー 31a が吸気ボックス 34 内でインバータ 55 の背面に近接配置されるので、インバータ 55 周りの空気がダクト部材 31 に効果的に吸入されることになり、比較的高温になり易いインバータ 55 を効果的に冷却することができる。

【0061】

また排気マフラ 74 の出口管 74a から排出される排ガスは、排気ボックス 68 内で上記冷却風と混合して排気温度を下げることができ、同時にその排気音の効果的な低減を図ることができる。

【0062】

しかも冷却ファン 26 は、ダクト部材 31 の内径に対応した大径のものが、クランク軸 17 に片持ち支持されるアウトロータ 23 の広い外端面を利用して、簡単に取り付けることができ、エンジン 3 及び発電機 4 の冷却効果を高めることができる。

【0063】

エンジン 3、発電機 4 の運転中、これら及び冷却ファン 26 の発する作動騒音はダクト部材 31 により遮断される。即ち、ダクト部材 31 がエンジン 3、発電機 4 及び冷却ファン 26 の防音壁の役割を果たす。またその作動騒音がダクト部材 31 の上流端及び下流端から吸気ボックス 34 及び排気ボックス 68 に伝達しても、吸気ボックス 34 及び排気ボックス 68 の膨張消音作用により、上記作動騒音を効果的に消音することができ、外部への作動騒音の漏れを極力防ぐことができる。特に、吸気ボックス 34 では、制御ユニット 53 及びインバータ 55 が、第 1 接続口 39 と第 1 吸気ルーバ 38a 間に配置されるので、制御ユニット 53 及びインバータ 55 が第 1 接続口 39 及び第 1 吸気ルーバ 38a 間の遮音隔壁となって、騒音の外部への漏れを防ぎ、吸気ボックス 34 の消音効果を高めることができる。こうして、エンジン駆動式発電機 1 の静粛性が確保される。

【0064】

さらに燃料タンク 5 はダクト部材 31 の上面をその全長に互り覆うことで、ダクト部材 31 と協働して、エンジン 3 及び発電機 4 に対する二重の防音壁を構成することになり、エンジン 3 及び発電機 4 の作動騒音の上方への漏れを効果的に防ぎ、簡単な構造でエンジン駆動式発電機 1 の静粛性を一層高めることができる。

【0065】

しかも、上記のように比較的大型の燃料タンク 5 は、左右の側枠 2b、2b の上部に取り付けられるので、その取り付け、取り外しが容易であり、また吸気ボックス 34 と同様にフレーム 2 に対して着脱可能であるから、この燃料タンク 5 及び吸気ボックス 34 を取り外すことにより、フレーム 2 の上面及び前面を開放して、エンジン 3 及び発電機 4 の脱着を容易に行うことができ、それらのメンテナンス性を向上させることができる。

【0066】

またエンジン 3 の吸気行程時には、吸気ボックス 34 内の空気がエアクリーナ 45 及び気化器 44 を通してエンジン 3 に吸入されるので、エンジン 3 の吸気騒音も吸気ボックス 34 により効果的に消音することができる。特に、吸気ボックス 34 内のバッテリー 61 は第 2 接続口 40 及び第 1 吸気ルーバ 38a 間の遮音隔壁となって、吸気騒音の外部への漏れを防ぎ、吸気ボックス 34 の消音効果を一層高めることができる。

【0067】

このように、エンジン 3、発電機 4 及び冷却ファン 26 の作動騒音等を、エンジン 3 及び発電機 4 を覆うダクト部材 31 及びその上流及び下流端に接続される吸気及び排気ボックス 34、68 により簡単、確実に低減することができ、しかもこれらダクト部材 31 並びに吸気及び排気ボックス 34、68 は、開放された枠型フレーム 2 内に配設されるので、エンジン駆動式発電機全体を防音壁で覆う従来のものに比して、エンジン駆動式発電機 1 のコンパクト化と軽量化を図ることができる。その上、ダクト部材 31 外には、気化器 44 やエアクリーナ 45 が配設されるので、これらのメンテナンス作業を容易、迅速に行うことができる。

【0068】

このようなエンジン 3 の運転中の振動は、エンジン 3 及びフレーム 2 間に介装される弾

性部材 11, 11; 11, 11 の弾性変形により吸収され、フレーム 2 への振動伝達を防止、若しくは著しく低減することができる。

【0069】

ところで、ダクト部材 31 及びエアクリーナ 45 は、上記エンジン 3 に固定されているので、エンジン 3 と共に振動するものであるが、吸気ボックス 34 はフレーム 2 に固定されているので、エンジン 3 及び発電機 4 の運転時には、ダクト部材 31 及びエアクリーナ 45 と吸気ボックス 34 との各間にエンジン 3 の振動による相対変位が生じることになる。しかしながら、吸気ボックス 34 の第 1 及び第 2 接続口 39, 40 は、可撓性に富む第 1 及び第 2 シール部材 41, 42 を介してダクト部材 31 及びエアクリーナ 45 に接続されているので、第 1 及び第 2 シール部材 41, 42 の撓みによりダクト部材 31 及びエアクリーナ 45 と吸気ボックス 34 との各間の振動に伴う相対変位が許容され、吸気ボックス 34 からダクト部材 31 への冷却風の流通を漏れなく効率良く行うことができる。

【0070】

図 3 及び図 9 に示すように、フレーム 2 の底枠 2a には、後部側、即ち排気ボックス 6 8 側で左右一対の車輪 83, 83 が軸支され、また前部側、即ち吸気ボックス 34 側で左右一対の接地脚 84, 84 が固設される。

【0071】

図 1, 図 15 ~ 図 19 において、フレーム 2 前端の上部ブラケット 12, 12 には、左右一対のハンドルブラケット 87, 87 が吸気ボックス 34 の端板 37 とボルト 35 で共締めされ、そしてこれらハンドルブラケット 87, 87 は、吸気ボックス 34 のボックス本体 36 に設けられた左右一対のスリット 76, 76 (図 8 参照) を通して外部に突出しており、それらの突出部に、エンジン駆動式発電機 1 を移動する際に使用する移動用ハンドル 86 が取り付けられる。この移動用ハンドル 86 は、左右一対のハンドルバー 88, 88 と、これらハンドルバー 88, 88 の中間部を相互に連結するクロスメンバ 89 と、各ハンドルバー 88, 88 と、その基端に溶接した連結板 90 とにボルト結合される L 字状の支持基板 92 と、各ハンドルバー 88, 88 に先端に嵌装されたゴム製のハンドルグリップ 93 とからなっており、左右の支持基板 92, 92 が左右のハンドルブラケット 87, 87 にそれぞれ水平方向の枢軸ボルト 94, 94 を介して連結され、移動用ハンドル 86 は、両ハンドルバー 88, 88 を水平にした使用位置 A と、ハンドルグリップ 93 を垂直に下方に向けた格納位置 B との間を回動し得るようになっている。枢軸ボルト 94 の頭部と支持基板 92 との間には、移動用ハンドル 86 に適当な回動抵抗を付与する皿ばね 95 が介装される。

【0072】

移動用ハンドル 86 の使用位置 A は、前記連結板 90 及び支持基板 92 に形成されたストッパ 96 がハンドルブラケット 87 の先端面に当接することにより規定され、格納位置 B は、ハンドルグリップ 93 がフレーム 2 の底枠 2a の、吸気ボックス 34 より前方に張り出した前辺部に当接することにより規定される。

【0073】

支持基板 92 には、移動用ハンドル 86 を格納位置 B から使用位置 A へ回動するとき、上記ストッパ 96 がハンドルブラケット 87 に当接する直前に作動するダンパ 97 が設けられる。即ち、ダンパ 97 は、支持基板 92 の内壁に一体に突設した支軸 98 と、この支軸 98 の外周に嵌装されるゴムからなるクッション部材 99 と、このクッション部材 99 の外周に嵌装されるブッシュ 100 とから構成されており、ストッパ 96 がハンドルブラケット 87 の先端面に当接する直前にブッシュ 100 が同ブラケット 87 に当接してクッション部材 99 が弾性変形して、移動用ハンドル 86 の回動衝撃を吸収するようになっている。

【0074】

また移動用ハンドル 86 及びハンドルブラケット 87 には、移動用ハンドル 86 を使用位置 A にロックするロック機構 101 が設けられる。このロック機構 101 は、左右の連結板 90, 90 及び支持基板 92, 92 間に固設された枢軸 102, 102 に支承されて

ロック位置 L とアンロック位置 U との間を回動し得る操作レバー 103, 103 を備えている。各操作レバー 103 にはロックピン 105 が、またハンドルブラケット 87 の上縁部にはロック溝 106 がそれぞれ設けられていて、移動用ハンドル 86 の使用位置 A で、操作レバー 103 をロック位置 L 及びアンロック位置 U へ回動するのに応じて上記ロックピン 105 がロック溝 106 に係合、離脱するようになっている。操作レバー 103 と支持基板 92 との間には、操作レバー 103 をロック位置 L の方向に付勢するロックばね 107 が縮設される。またハンドルブラケット 87 には、その先端面から上縁部にかけてロックピン 105 のロック溝 106 への係合を誘導する円弧面 87a が形成される。

【0075】

而して、移動用ハンドル 86 を枢軸ボルト 94, 周りに格納位置 B から使用位置 A に回動して、ロックピン 105 が円弧面 87a に誘導されつゝ、ロック溝 106 に到達すると、ロックばね 107 の付勢力により操作レバー 103 がロック位置 L に回動されてロックピン 105 がロック溝 106 に係合する。こうして、移動用ハンドル 86 は、水平の使用位置 A にロックされる。

【0076】

この移動用ハンドル 86 の左右のグリップ 93, 93 を把持して引き上げ、接地脚 84, 84 を浮上させた状態で移動用ハンドル 86 を押し引きすれば、車輪 83, 83 の回転により、エンジン駆動式発電機 1 を軽快に移動することができる。

【0077】

このような移動ハンドル 86 の使用中に、それから手を離すことがあって、該ハンドル 86 はロック機構 101 によりロックされ続けるので、該ハンドル 86 の自重による格納位置 B への回動を阻止することができ、該ハンドル 86 の操作性が良好である。

【0078】

また移動用ハンドル 86 を使用位置 A へ回動したときは、ストッパ 96 がハンドルブラケット 87 に当接する直前からダンパ 97 のクッション部材 99 がブッシュ 100 を介してハンドルブラケット 87 に当接して弾性変形するので、移動用ハンドル 86 の回動衝撃を吸収することができ、しかも該ハンドル 86 がロック機構 101 により使用位置 A にロックされる後も、上記クッション部材 99 の弾性変形は維持されるため、その反発力によりロック機構 101 のガタつきを防ぐことができる。さらにクッション部材 99 は、その外周を覆うブッシュ 100 により、ハンドルブラケット 87 との直接接触を回避されるので、その耐久性を高めることができる。

【0079】

その移動後は、操作レバー 103 を、ロックばね 107 の付勢力に抗してアンロック位置 U へ回動して、ロックピン 105 をロック溝 106 から離脱させれば、移動用ハンドル 86 は、枢軸ボルト 94 周りの回動が自由となる。したがって、該ハンドル 86 を垂直姿勢の格納位置 B へ回動することができる。

【0080】

このとき、移動用ハンドル 86 の左右のハンドルグリップ 93, 93 がフレーム 2 の底枠 2a に当接することで、左右のハンドルバー 88, 88 及びクロスメンバ 89 は吸気ボックス 34 の前面に配置され、制御ユニット 53, インバータ 55 及びバッテリー 61 と共に吸気ボックス 34 を他物との接触から保護する強固なバンパの役割を果たす。

【0081】

また移動用ハンドル 86 を上記のように格納位置 B に折り畳んだ状態では、移動用ハンドル 86 に邪魔されることなく、エンジン駆動式発電機 1 による作業を容易に行うことができ、またエンジン駆動式発電機 1 の倉庫等への格納時には比較的小さい格納スペースで足りる。

【0082】

しかも該ハンドル 86 がバンパとして機能することにより、吸気ボックス 34 に特別なガードフレームを設けずとも、格納位置に回動された移動用ハンドル 86 とフレーム 2 の底枠 2a とで吸気ボックス 34 を効果的に保護することができ、したがって制御ユニット

53、インバータ55及びバッテリー61を収容する大型の吸気ボックス34のボックス本体36を合成樹脂製として、その軽量化を図ることができる。

【0083】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

【0084】

例えば、エアクリーナ45を、吸気ボックス34と同様にフレーム2に固定支持し、エンジン3の振動に伴う気化器44及びエアクリーナ45間の相対変位を、気化器44及びエアクリーナ45間を連通する弾性連通チューブ46の撓みに吸収させることもでき、この場合はエアクリーナ45の空気入口管47aを吸気ボックス34に一体的に接続することができる。

【0085】

また排気マフラ74の出口管は、図9に符号74a'で示すように、排気ボックス68の外壁を貫通させて外部に開口させることもできる。この場合は、排気ボックス68の排気ルーバ73からは冷却風のみが排出される。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】本発明に係るエンジン駆動式発電機の側面図で移動用ハンドルを使用状態で示す。

【図2】同エンジン駆動式発電機の平面図。

【図3】同エンジン駆動式発電機の正面図。

【図4】移動用ハンドルを格納状態にした場合の同エンジン駆動式発電機の正面図。

【図5】吸気ボックスのボックス本体を取り外した状態で示す同エンジン駆動式発電機の正面図。

【図6】同エンジン駆動式発電機の背面図。

【図7】排気ボックスの一部を破断して示す同エンジン駆動式発電機の背面図。

【図8】同エンジン駆動式発電機の一部の分解斜視図。

【図9】図3の9-9線断面図。

【図10】図3の10-10線断面図。

【図11】図3の11-11線断面図。

【図12】図11の12-12線断面図。

【図13】図2の13-13線断面図。

【図14】図13の14-14線断面図。

【図15】図1の移動用ハンドル部の拡大図。

【図16】図15の16-16線断面図。

【図17】図16の17-17線断面図。

【図18】図15の18-18線断面図。

【図19】図15の19-19線断面図。

【図20】図9の20-20線断面図。

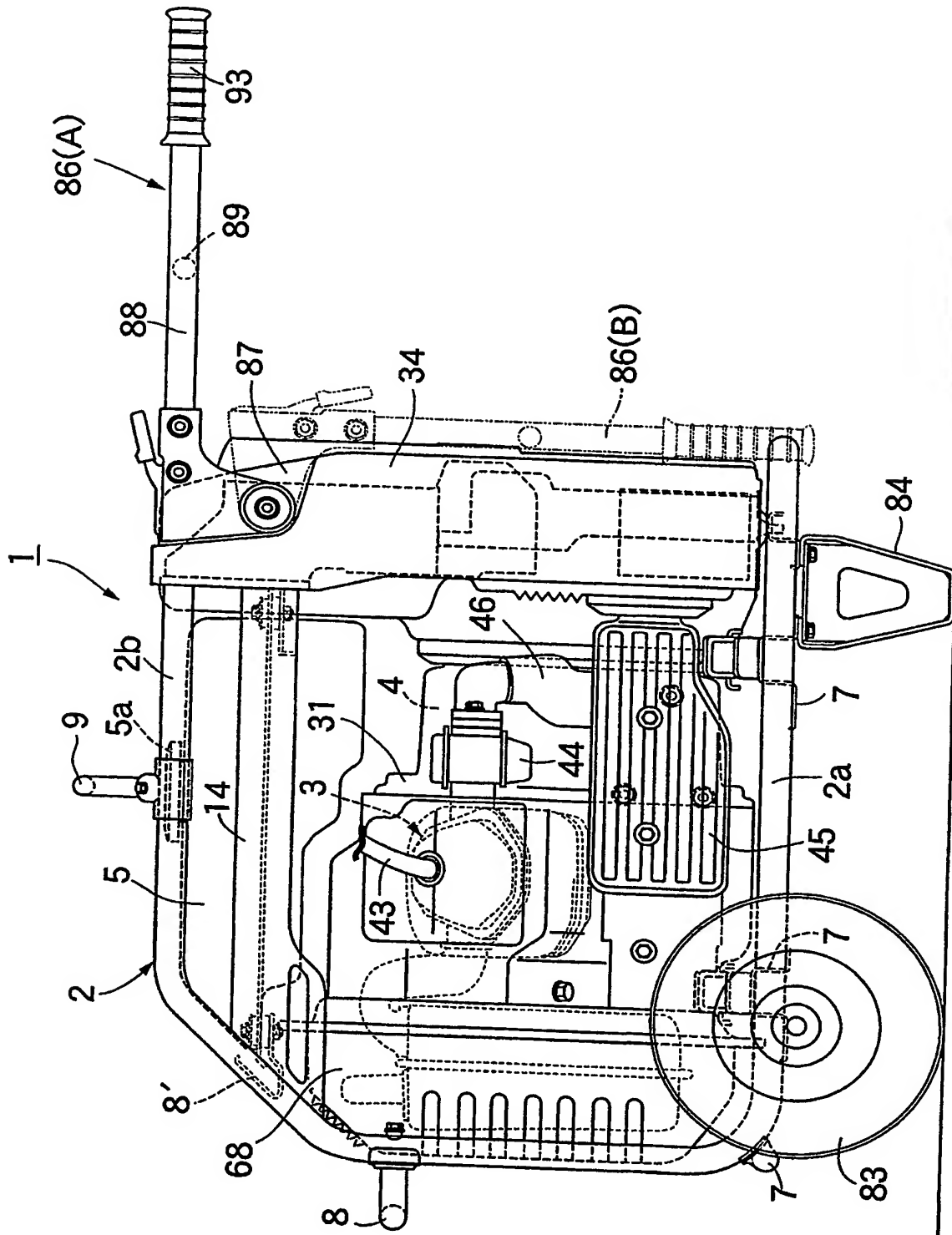
【符号の説明】

【0087】

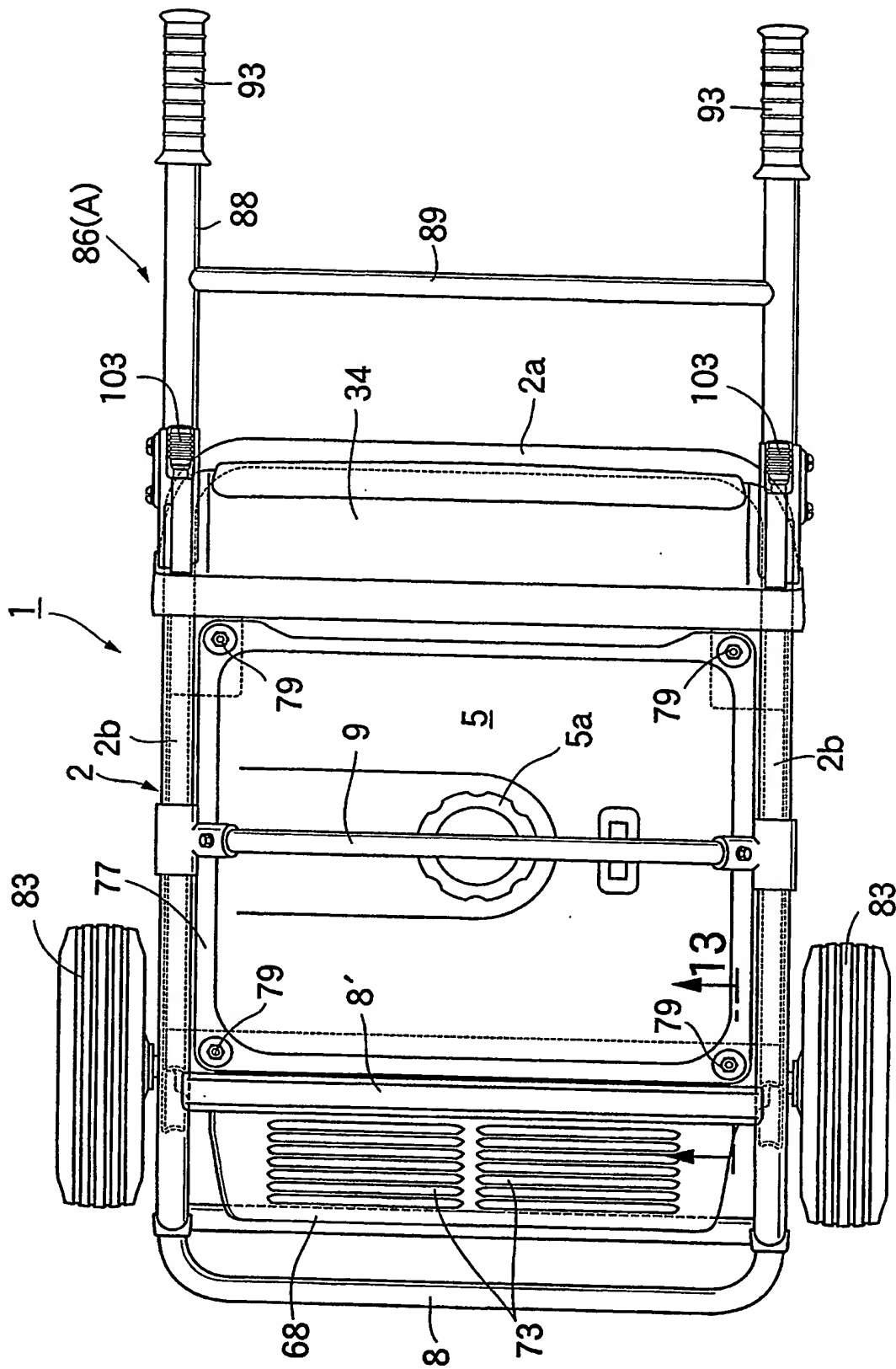
- 1 エンジン駆動式発電機
- 2 フレーム
- 3 エンジン
- 4 発電機
- 17 クランク軸
- 26 冷却ファン
- 31 ダクト部材
- 32 冷却風通路
- 34 吸気ボックス

- 3 8 a, 3 8 b . . . 吸気口 (第 1, 第 2 吸気ルーバ)
- 4 1 第 1 シール部材
- 4 2 第 2 シール部材
- 4 5 エアクリーナ
- 4 6 弾性連通チューブ
- 5 3 電装品 (制御ユニット)
- 5 5 電装品 (インバータ)
- 6 8 排気ボックス
- 7 3 排気口 (排気ルーバ)
- 7 4 排気マフラ

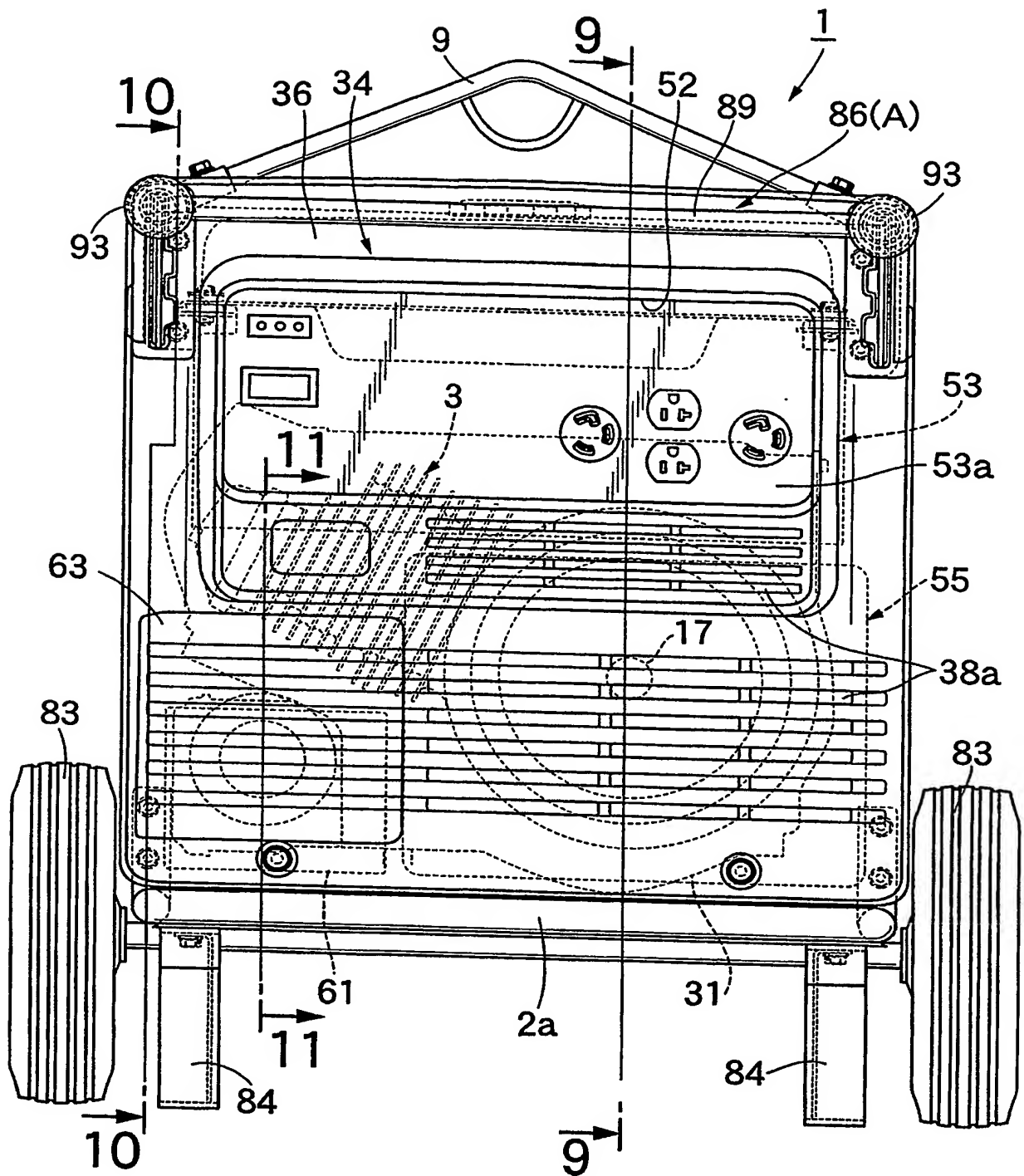
【書類名】 図面
【図 1】



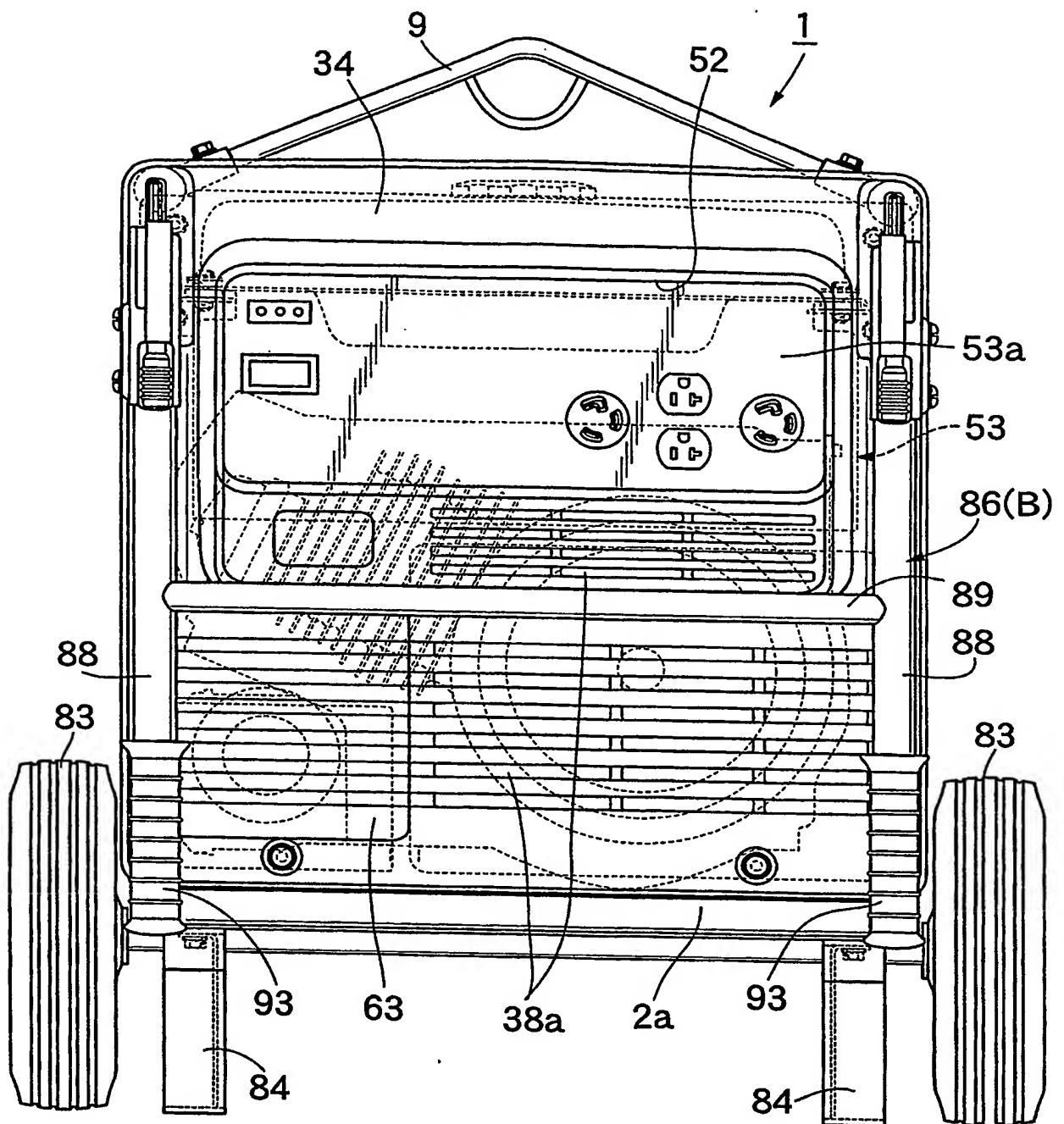
【図 2】



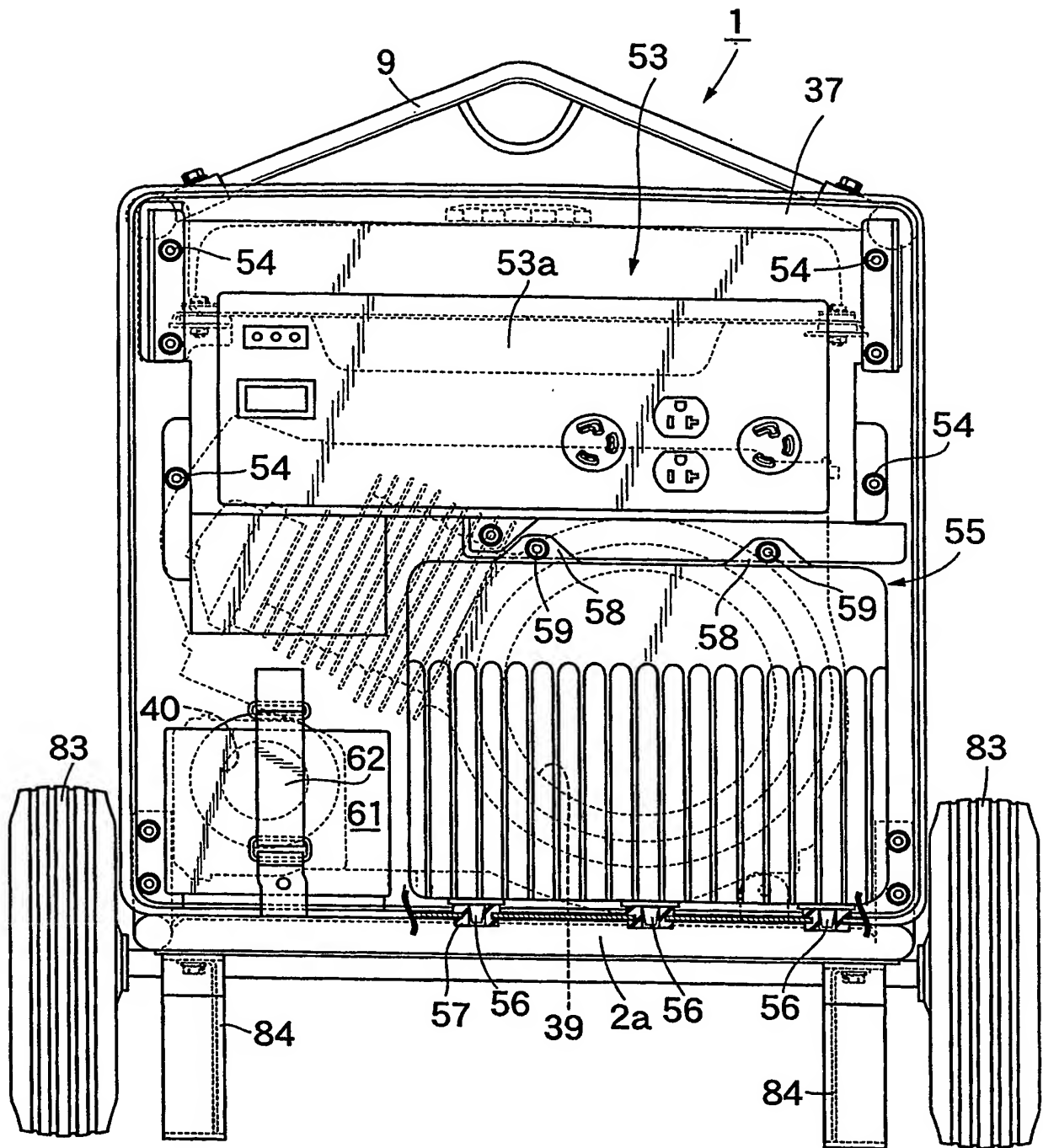
【図 3】



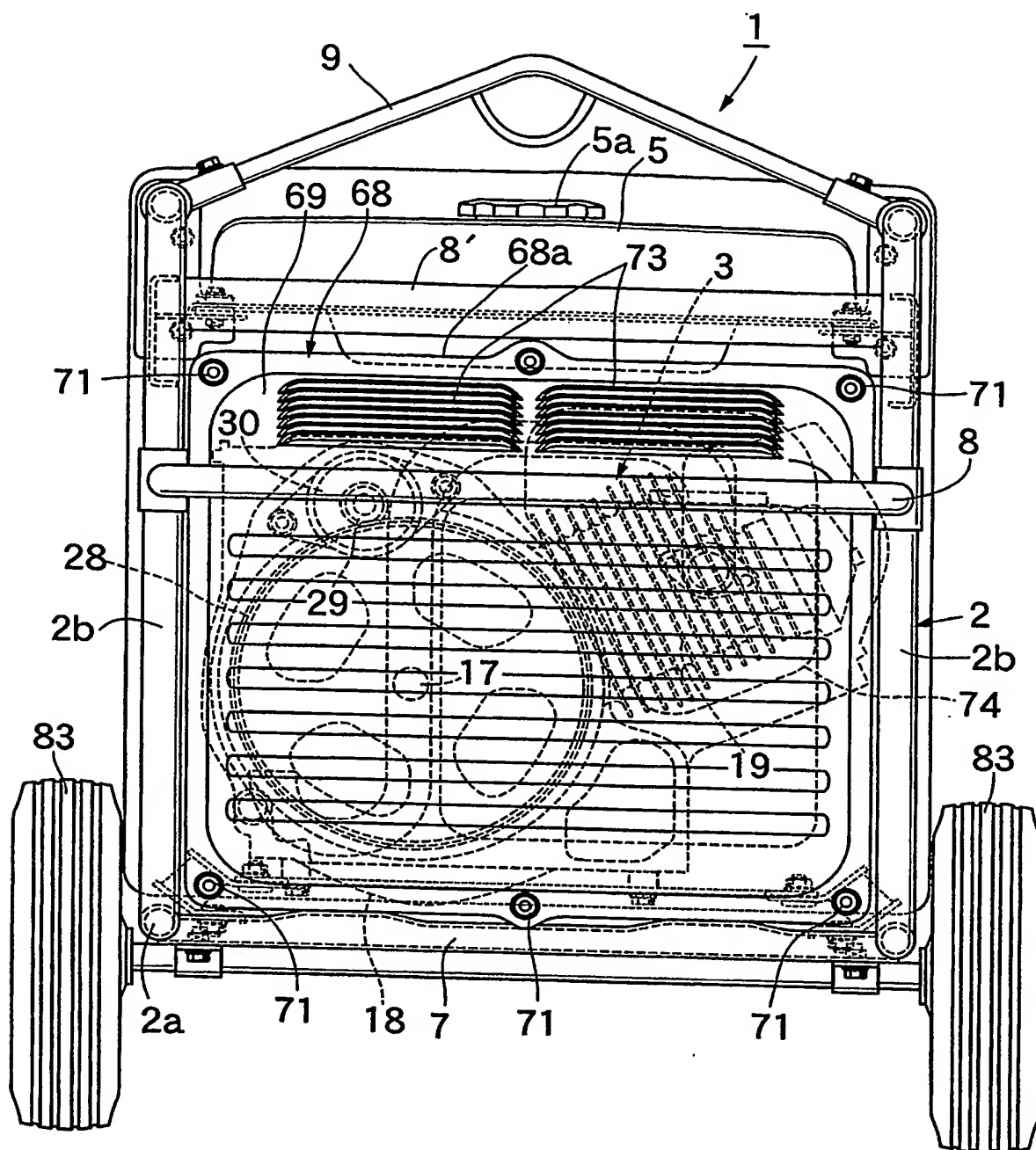
【図 4】



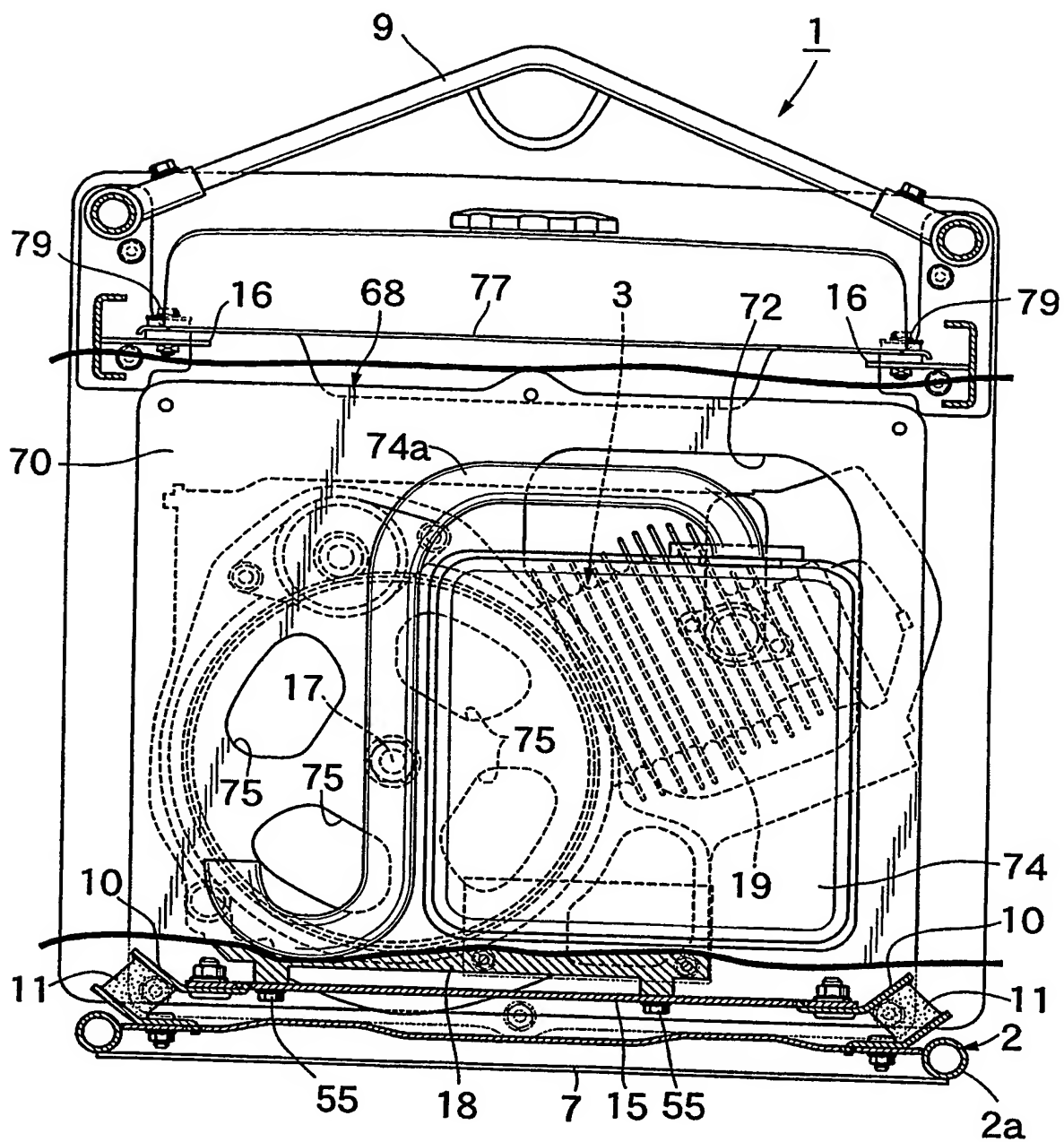
【図 5】



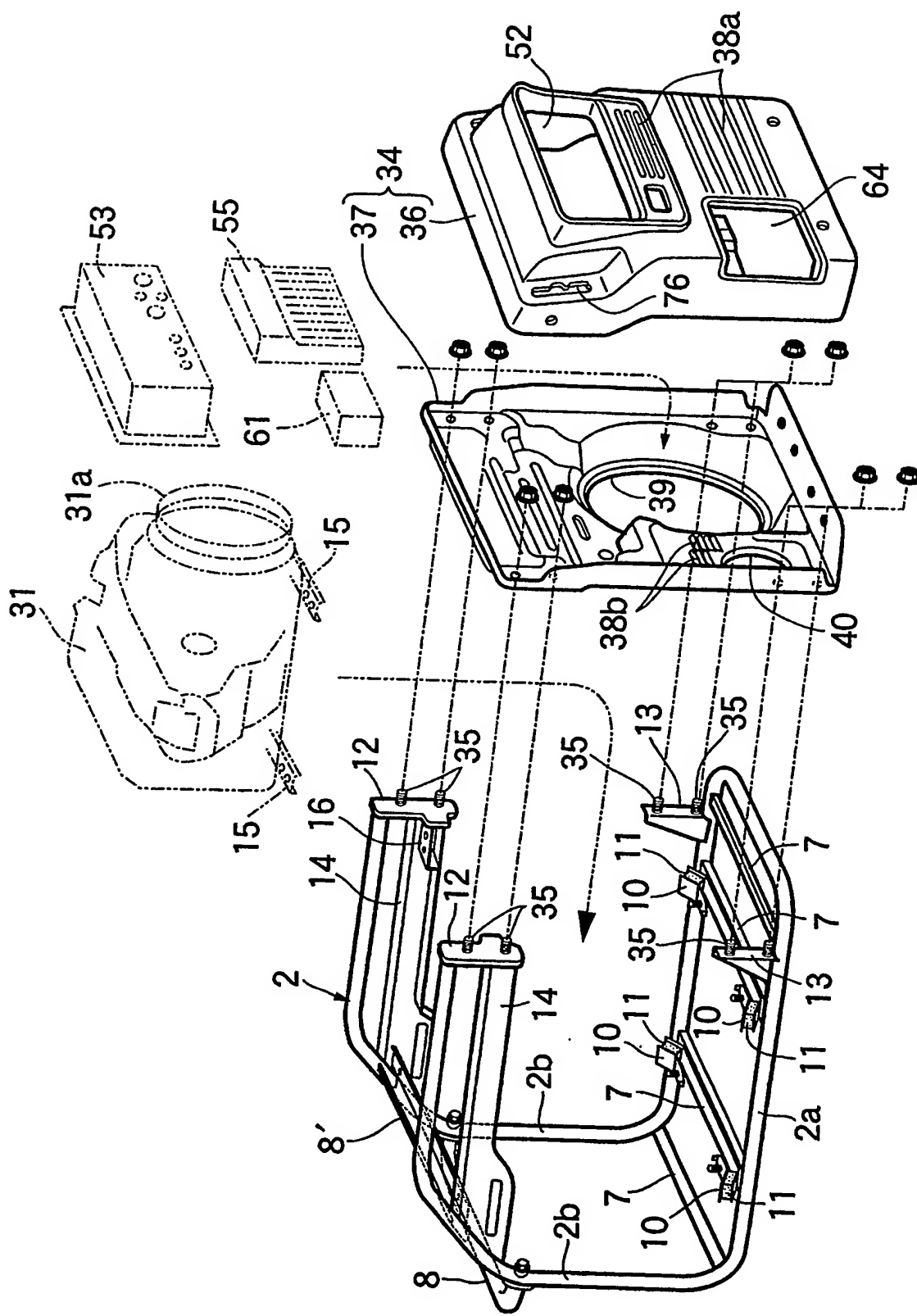
【図6】



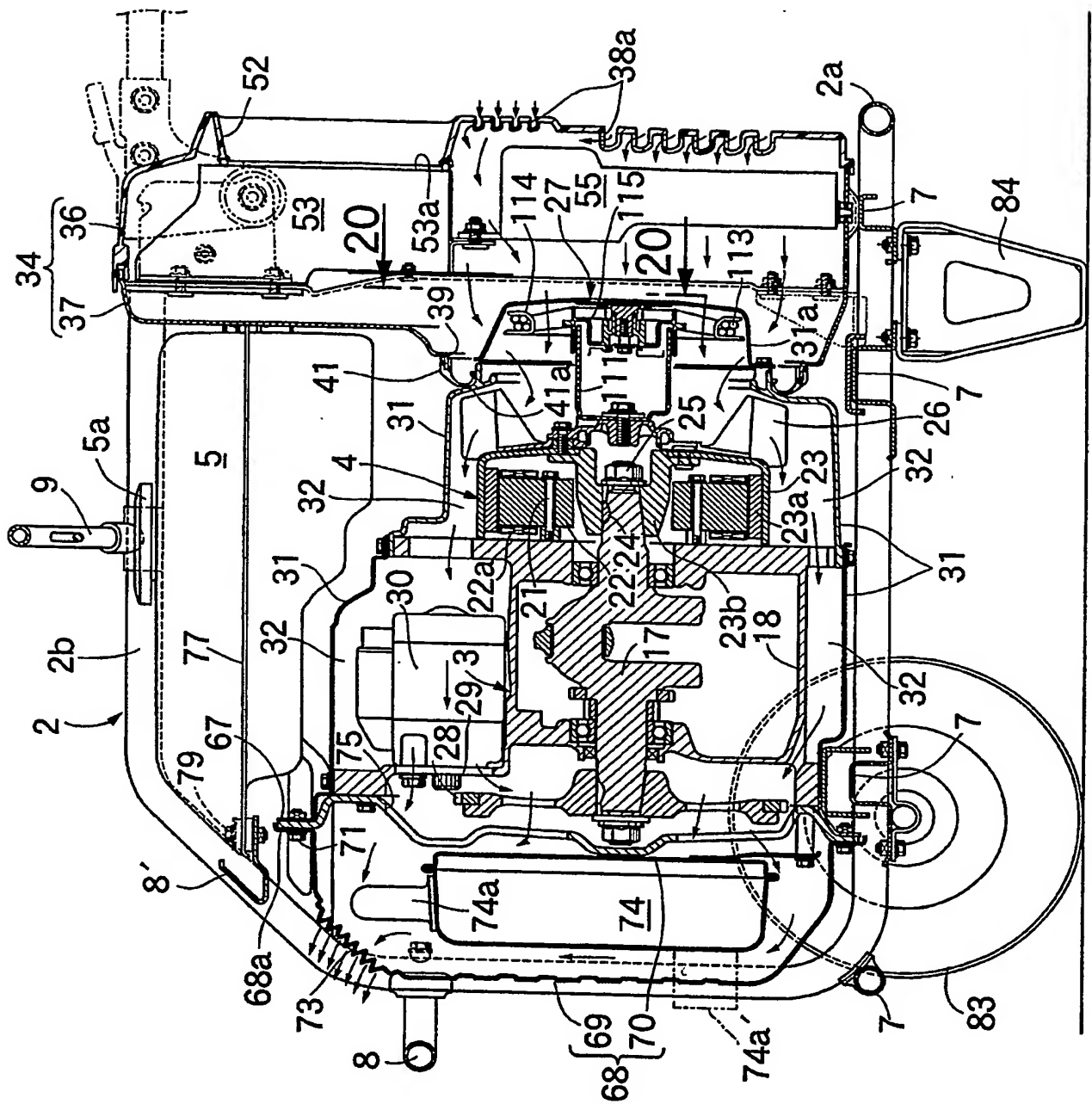
【図 7】



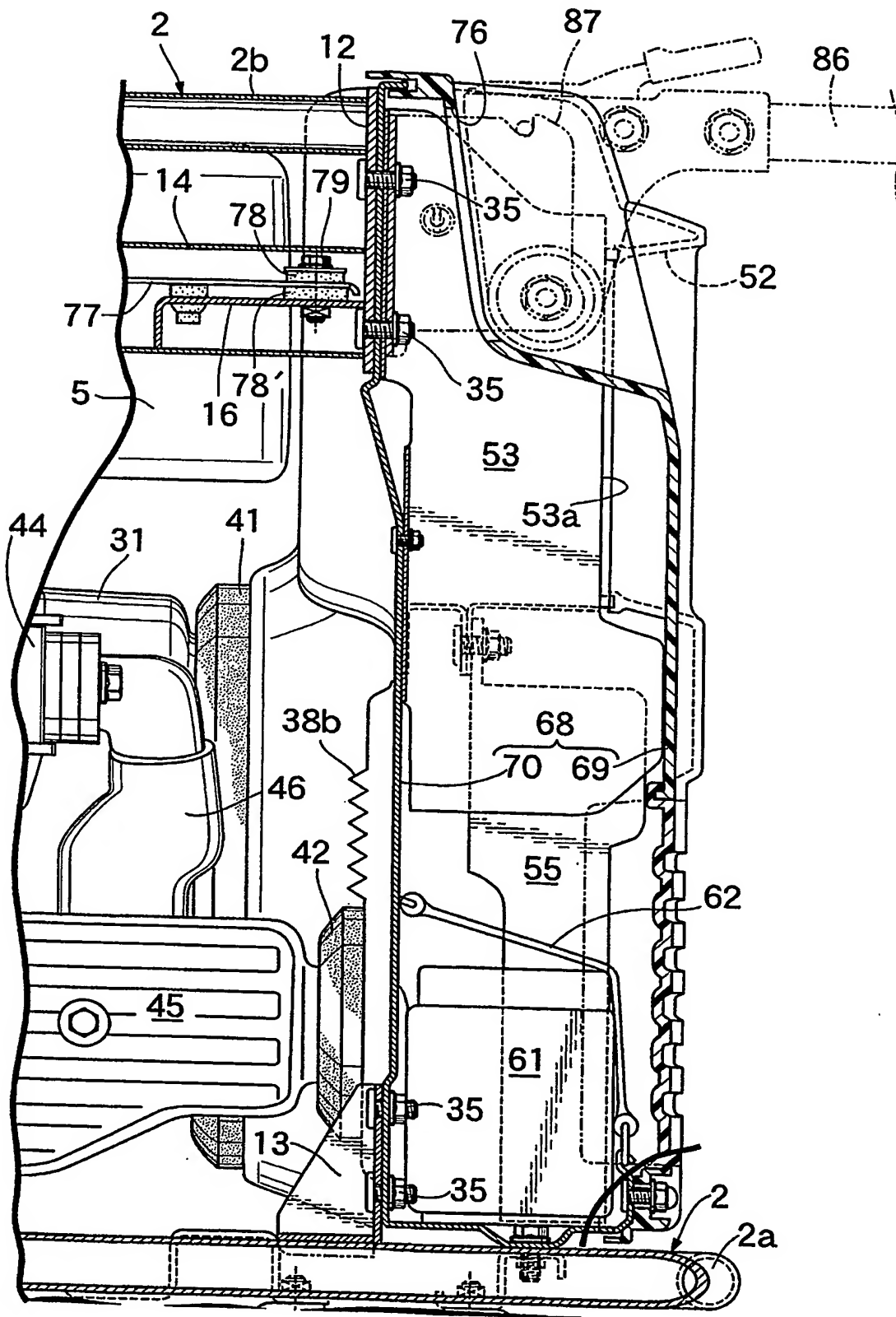
【図8】



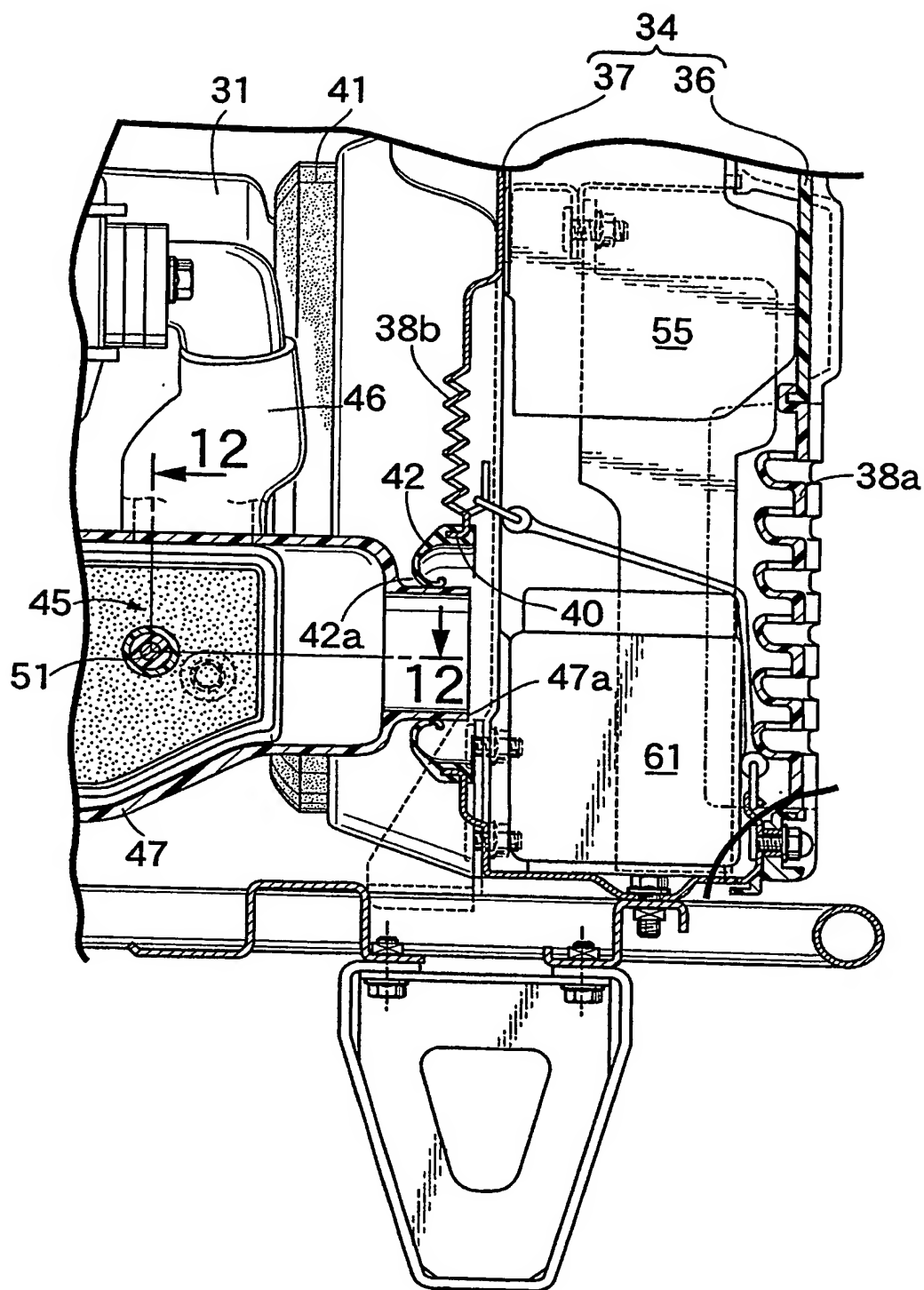
【図9】



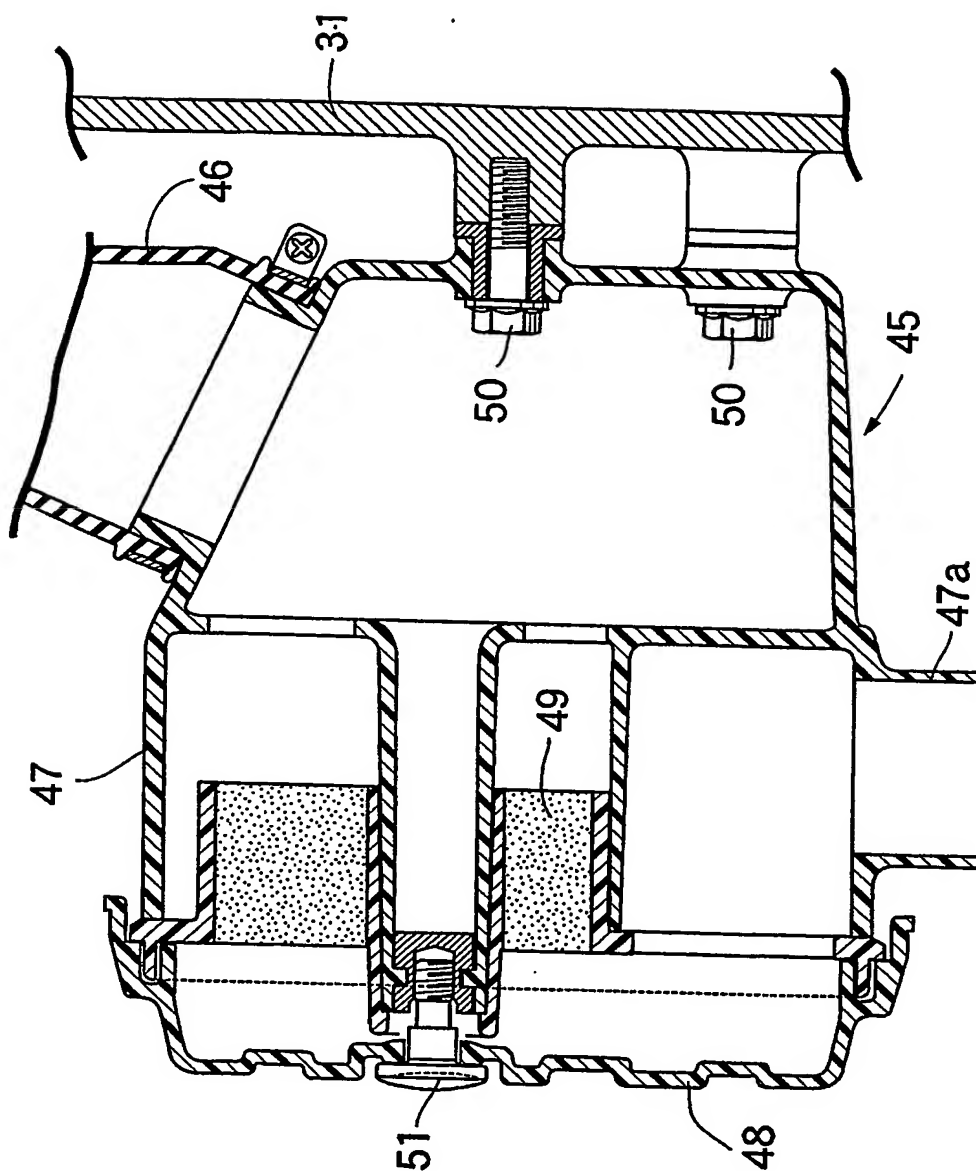
【図10】



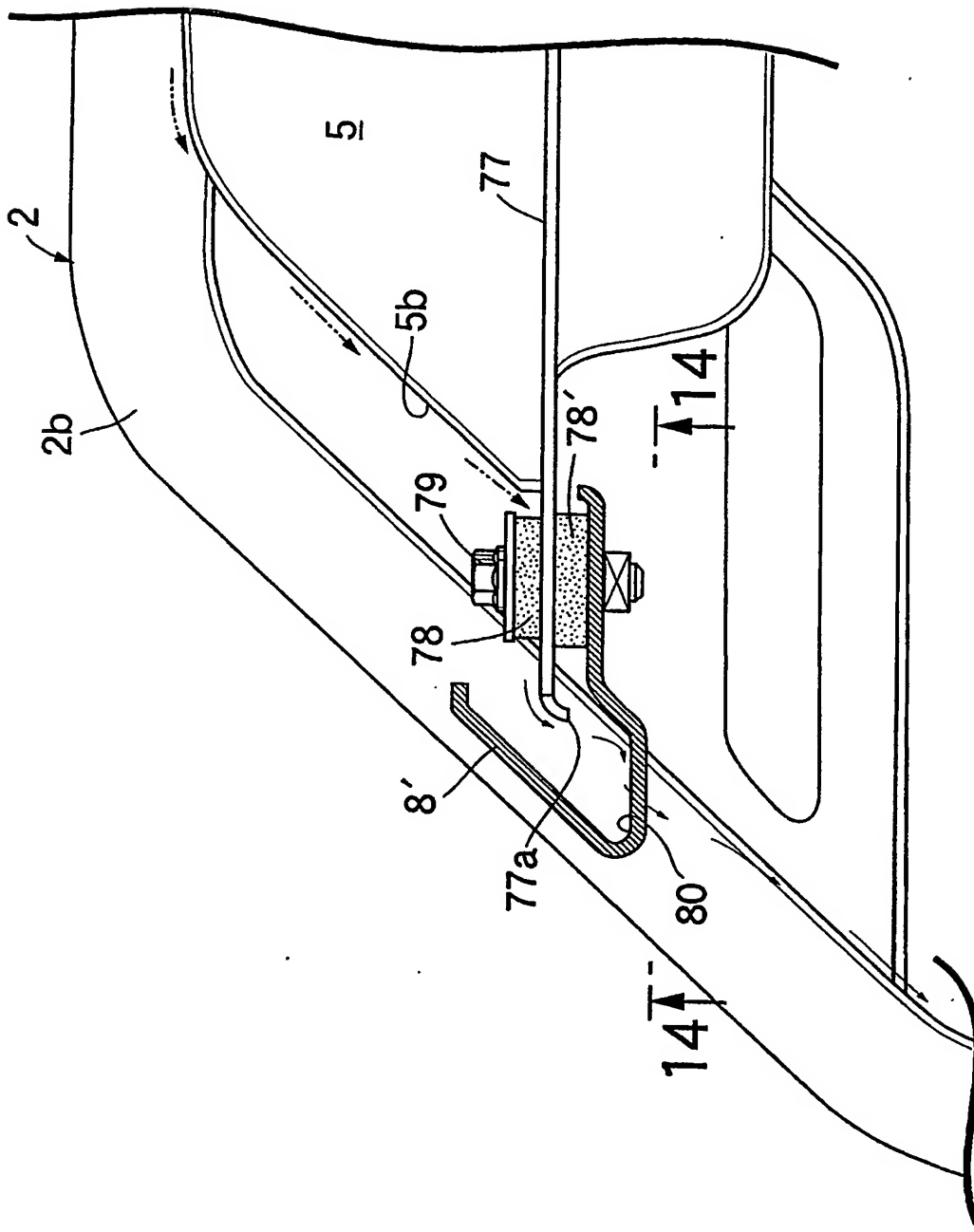
【図 11】



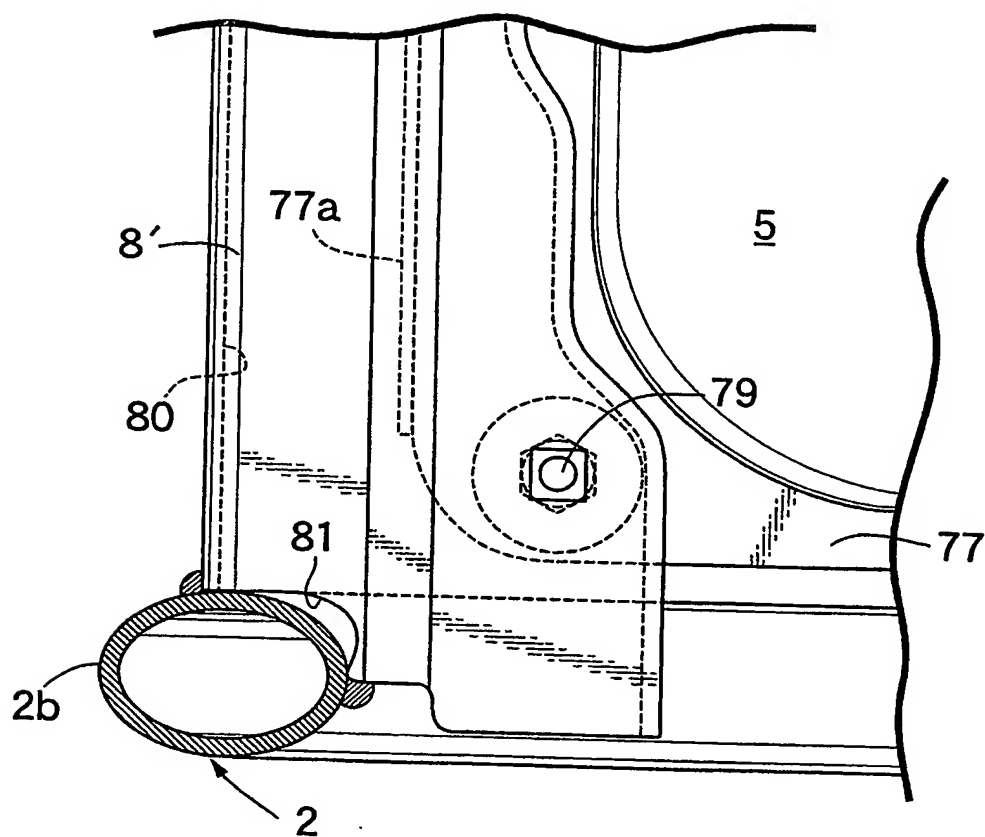
【図 12】



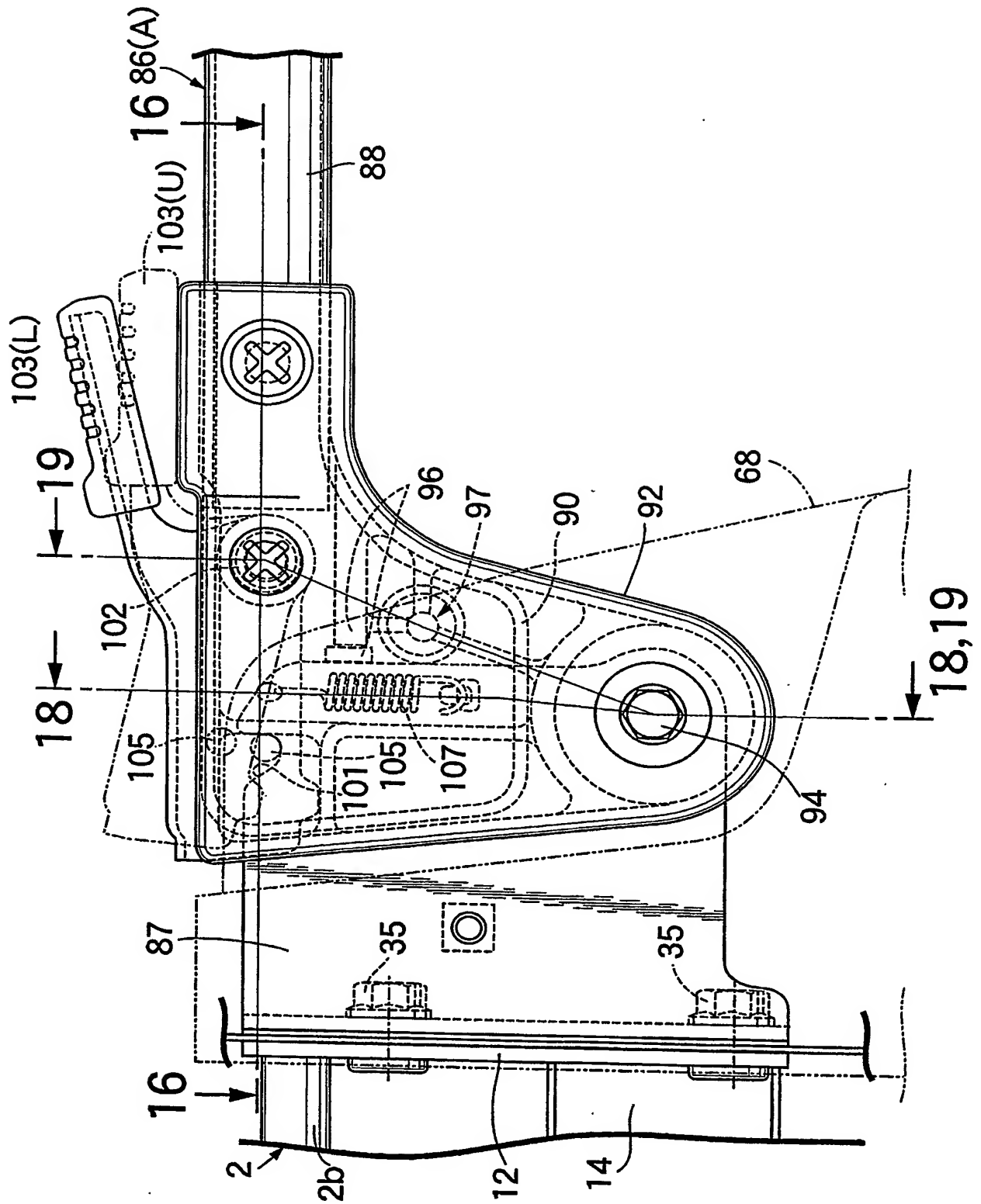
【図 13】



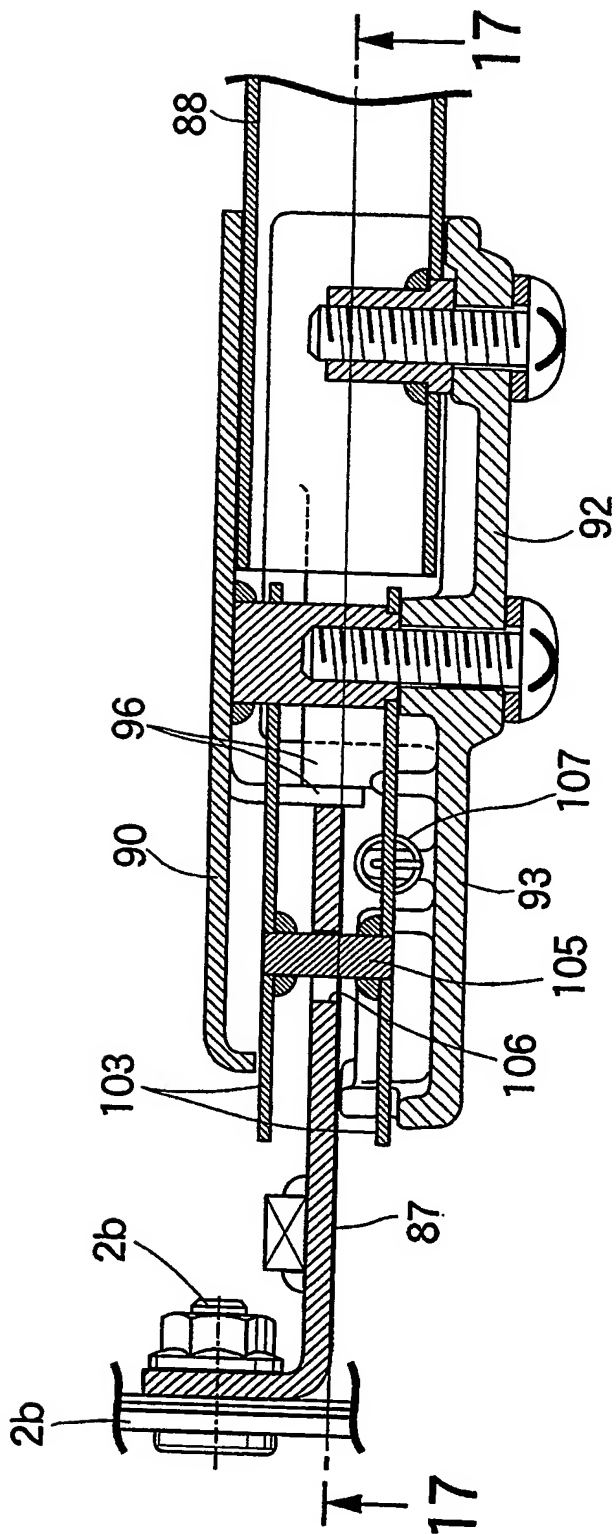
【図 14】



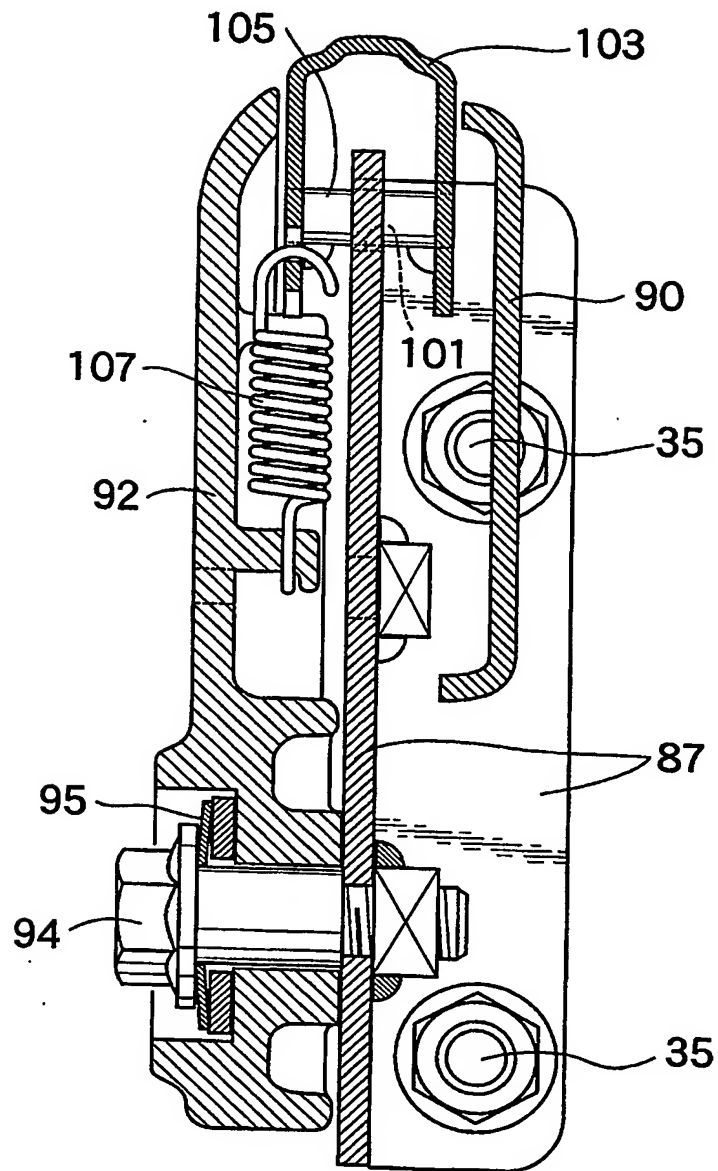
【図15】



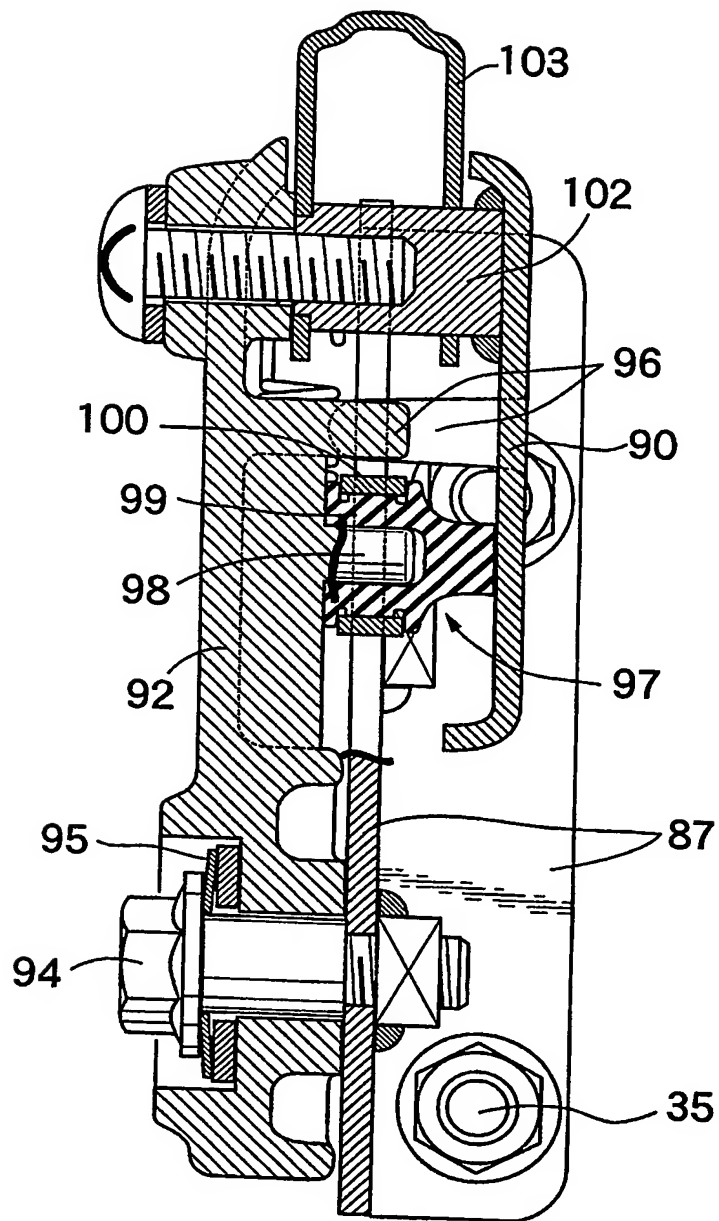
【図 16】



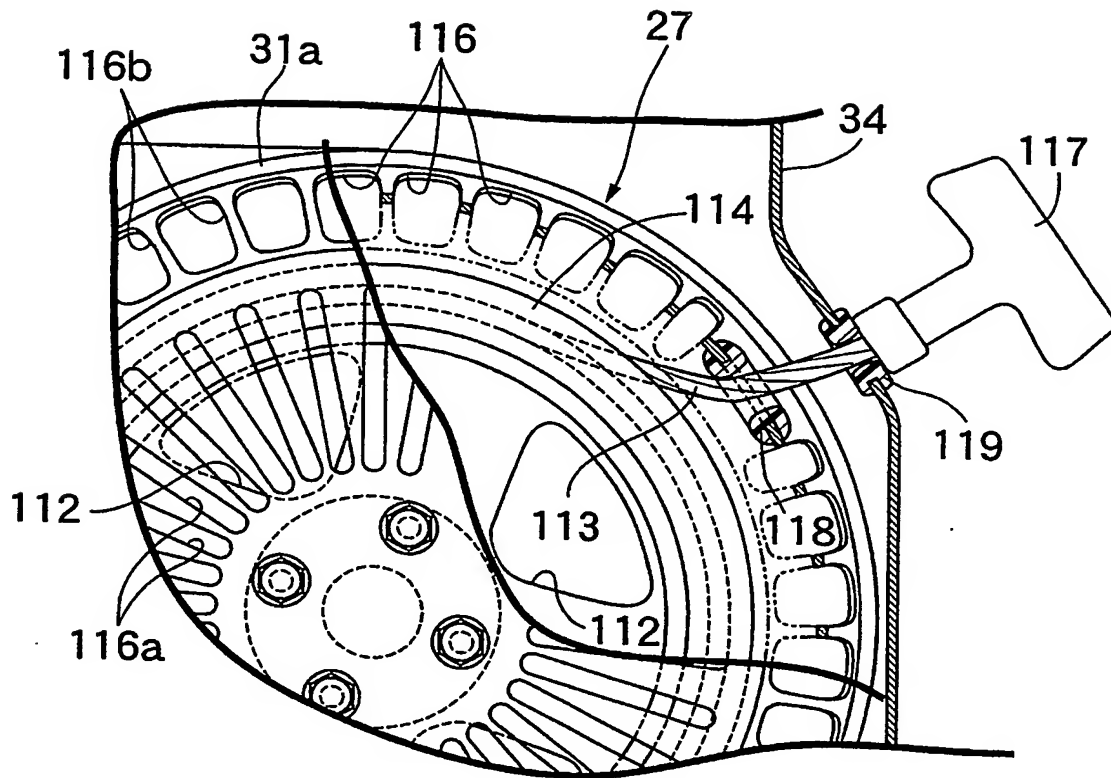
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フレームを、周囲を開放した枠形に構成してコンパクト化を図りつゝ、運転騒音の低減を可能にしたエンジン駆動式発電機を提供する。

【解決手段】 エンジン 3 と、このエンジン 3 により駆動される発電機 4 とをフレーム 2 に支持して構成される、エンジン駆動式発電機において、フレーム 2 を、周囲を開放した枠形に構成し、このフレーム 2 内でエンジン 3 及び発電機 4 の外周に、それらとの間に一連の冷却風通路 3 2 を画成するダクト部材 3 1 を配設すると共に、冷却風通路 3 2 に、エンジン 3 により駆動される冷却ファン 2 6 を設け、ダクト部材 3 1 の上流端を、吸気口 3 8 を有する吸気ボックス 3 4 に接続し、エンジン 3 のエアクリーナ 4 5 をダクト部材 3 1 の外側に配設すると共に、このエアクリーナ 4 5 の空気入口管 4 7 a を吸気ボックス 3 4 に接続した。

【選択図】 図 1 1

特願 2003-273029

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 9月 6日

新規登録

東京都港区南青山二丁目1番1号

本田技研工業株式会社